



## V TOMTO SEŠITĚ

Cvičitelé do první řady	333
Aktiv náčelníků slovenských radioklubů	334
Ako sa pripravovať na preteky?	335
Celostátní přebor v honu na lišku	335
Stereozvuk u nás na dosah	337
Dobíjení galvanických článků	338
Opravné odpory k potenciometrům	340
Elektrolytické černé niklování	341
Televize barevná, plastická a panoramatická	344
Indikátor úniku plynů	345
Úprava tranzistorového přijímače (T 58)	347
Stabilní VFO s diferenciálním klíčováním	348
Magnetické spojky pro magnetofon	350
Koutek YL	353
VKV	353
DX	356
Soutěže a závody	358
Šíření KV a VKV	358
Přečteme si	359
Cetli jsme	360
Nezapomeňte, že	360
Malý oznamovatel	360

Na titulní straně je obrázek magnetické spojky, na jejíž stavbu najdete návod na str. 350.

Na druhé straně obálky je několik záběrů ze slovenských stanic.

Třetí strana obálky je věnována ještě několika zajímavým exponátům na BVV 1960.

Čtvrtá strana ukazuje momenty z velmi zajímavého celostátního přeboru v honu na lišku. Průběh a výsledky na str. 335.

Uprostřed tohoto sešitu je vložen obsah ročníku 1960. Pro ty, kdo miní dát ročník AR svázat, máme bohužel zprávu, že ani letos nebudou vydány desky!

**AMATÉRSKÉ RADIO** – Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. – Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, V. Dancík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda (zástupce ved. red.), L. Žyka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355 i. 154. Tiskne Polygrafia I, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1960

Toto číslo vyšlo 3. prosince 1960

# CVIČITELÉ do první řady

Všichni zkušení funkcionáři ústředních složek společenských organizací, pečujících o tělovýchovu, sport nebo kteroukoliv jinou zájmovou činnost, vám jednoznačně potvrdí, že úspěch jejich práce závisí hlavně na kvalitě a dostatečném počtu cvičitelských kádřů. Je lhostejno, zda se jim říká instruktoři, trenéři, cvičitelé či jinak. Vždy se jedná o ty, kteří ovládají umění vést, učit nováčky i vyspělé, dovedou předávat svoje zkušenosti, dovedou nadchnout pro svoji práci a konečně i svým osobním jednáním a metodikou výcviku dovedou udržet zájem až do splnění úkolu.

Tato zásada, opírající se o dlouholetou zkušenost, platí i pro naši radioamatérskou činnost. Bez nadsázky můžeme říci, že rozmach naší činnosti a splnění velkých cílů, jak nám byly vytyčeny usnesením Ústředního výboru Svazarmu, i náš příspěvek k plnění hesla „Dosáhneme miliónu členů“ závisí podstatně nejen na tom, jak provedeme nábor, ale i do jakých rukou svěříme nové kádry, jak podchytíme a rozvineme jejich zájem o radioamatérský sport. Tuto zásadu by měli mít před očima stále všichni odpovědní funkcionáři krajů, okresů, sekcí a kolektivních stanic. To znamená ovšem vidět jít v plné míře a učinit vše, aby mohla být splněna.

Cvičitelů tak říkajíc „od narození“ je velmi málo. Musíme je získávat, vychovávat, učit, dát jim všechny podmínky i výhody a – na to zvláště nezapomínejme – musíme si jich umět vážit. Dnes jsou na každého cvičitele kladeny mnohem větší požadavky než dříve. Rozmach radiotechniky, její členitost, význam a použitelnost v celém spektru oborů našeho hospodářství, vědy, průmyslu, dopravy atd. se nemůže spokojit výcvikem na téma „od krystalky k superhetu“ nebo krátkovlnnému vysílání. Ty tam jsou doby, kdy byla práce se superreakčními přístroji na 50 MHz pokrokem, o ionosféře se mluvilo jen v úzkém kruhu specialistů, o závodech se pracovalo procházkovým tempem na pásmech, na kterých bylo čilo jako v Bydžově na náměstí ve dvě hodiny v noci. Je to tak, OK1AW?

Dnes, kdy amatéři navazují spojení na 2300 MHz s vlastními přístroji, uskutečňují spojení na VKV pásmech odrazem od meteorických stop, přijímají signály z vesmíru, pracují fonicky s SSB modulací,

František Kostecký, OK1UQ

závodí s elektronkovými automatickými klíči tempem kolem čtyřiceti spojení za hodinu, v době rozmachu polovodičové techniky, musí toho vědět cvičitel opravdu trochu víc, aby o některých oborech mohl odpovídat na zvědavé dotazy svých žáků alespoň informativně – protože specializace zasahuje i do amatérského sportu.

To znamená, že i organizace výcviku musí být plánována a prováděna trochu jinak než před lety, kdy na výcvik jednoho útvaru stačil jeden cvičitel. Tento systém výcviku se může praktikovat jen v elementárních zájmových skupinách jako např. na školách, v pionýrských kroužcích atp., anebo nejvýše v začátečnických kroužcích pro přípravu registrovaných operatérů. Ve vyšších formách výcviku je nutno zapojit více cvičitelů. Zde musí nastoupit zkušení technici a radisté, zvláště pak držitelé soukromých vysílacích stanic, zodpovědní a provozní operatéři, dále radiotechnici I. a II. třídy. Zavazuje je k tomu první podmínka, kterou museli splnit při složení zkoušky své třídní klasifikace: práce pro kolektiv!

Měl by již jednou zcela zmizet jev, že zkušený radiotechnik nebo provozář zdráhá se zúčastnit výcviku. Ochota předávat své zkušenosti a vědomosti má být prvou vlastností každého radioamatéra-svazarmovce. Dělbá výcviku v kolektivu usnadňuje také výcvik a změna cvičitelů působí dobře i na posluchače. Předpokladem ovšem je přesná organizace, předem stanovený program a volba cvičitelů pro jednotlivá témata předem, aby jeden cvičitel nezasaňoval do látky druhému. Proto i organizace výcviku musí být ve všech našich správních oblastech, krajích a okresech vedena cílevědomě a účelně. Všem našim cvičitelům musí se dostat na dobře připravených instrukčních metodických zaměstnáních všeho, co pro vedení výcviku potřebují.

Stojíme např. před úkolem proniknout na široké základně se základním výcvikem radiotechniky do zájmových kroužků na školách. Zkusili jste již, jaký je mezi mládeží na školách zájem o radiotechniku? Proveďte náborovou propagační přednášku o naší radioamatérské činnosti a nakonec se zeptejte, kdo se hlásí do výcviku. Skoro

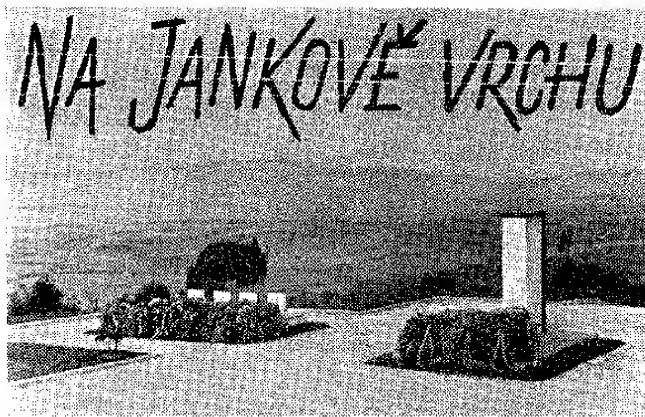


Soudruh František Horvát, OK3XV v kolektivě OK3KBP v Závodu míru v Bratislavě se stará od r. 1953 o dobré technický výcvik. Pečuje o technický růst učňů. – Volantem se natáčí směrová anténa.

všechny ruce vylétnou do výše! A už máte před sebou problém cvičitelů – je jich málo! Nebojte se vybrat pro tento úkol mladé, schopné registrované operátéry, připravte je předem na tuto zajímavou práci a podívejte se občas na jejich činnost. Dejte jim najevo, že si jich vážíte a poskytněte jim výhody. Výsledek se dostaví – vyrostou vám noví zkušení cvičitelé a už nebudete sami, kteří „to táhnou“ už několik let. (Mimochodem: v příštím roce vyjde tiskem pro zájmové radiotechnické kroužky na školách příručka metodiky výcviku od zkušeného amatéra-pedagoga F. Kubíka). – Mládež v předvojenském věku ve výcviku ať již v radiotechnice nebo provozu vyžaduje zvláště zkušené cvičitele – a zde se podle průzkumu projevuje nezdramá skutečnost, že výcvik již několik let provádějí jedni a titíž cvičitelé sami. Velmi často je opomíjena příležitost získávat cvičitele z řad radiistů, kteří se vrátili z vojny a dali si i závazky, že budou provádět výcvik ve Svazarmu.

Při dnešním úžasném rozmachu radiotechniky nesmějí ustrnout ani tak zvaní „hotoví“ radioamatéři, a chceme-li udržet krok a být na světové úrovni, musíme se stále učit. I pro tyto amatéry výcvik pokračuje. Zde se osvědčuje pozvat si jako „cvičitele“ referenty-specialisty z různých moderních oborů (např. tranzistorová technika) – nebo amatéry, kteří dosáhli v určitých oborech mimořádných úspěchů (VKV) a zvláště pak využívat možností, které v různých speciálních kursech nám poskytuje spojovací oddělení ÚV Svazarmu. Kolik závodníků s vlastním zařízením jste např. vyslali na celostátní soutěž „Hon na lišku“ a jak jste technicky připraveni na celostátní víceboj radiistů? Právě tyto soutěže jsou svojí zajímavou náplní nejen v technické náročnosti, ale i sportovně přímo náborovou senzací pro mládež, je nutno jich využít v nejširším měřítku. Rychle – abychom dohonili, o čem jsme pozadu oproti ostatním. Využijte těch, kteří získali zkušenosti opět jako cvičitelé, pošlete je na kolektivní stanice, do klubů, kde teprve začínají, poradte! I pro nás platí, že soutěž je hybnou pákou pokroku. Až budete mít v kraji deset závodních družstev, už to bude veselí. Pak i celostátní závody budou mít vysokou úroveň a na mezinárodní výšce družstvo s oprávněnými nadějami na nejlepší umístění.

Základem úspěchů, zárukou vysoké technické úrovně, iniciátorem naší náborové a propagační činnosti je **cvičitel**. Obětavý, zkušený, se smyslem pro kolektiv a zapálený pro svůj obor. Aby bylo jasno, pokud se týká dnešní definice cvičitele: je jím zrovna tak soudruh Havlík, který cvičí pionýry v Pionýrském domě, jako soudruh Houdek, který cvičí mládež, soudruh Trávníček, který vypráví mládeži o svých zkušenostech z cesty na Dálný Východ jako radiista na lodi Dukla, soudruh inž. Marha, který přednáší o SSB modulaci v Ústředním radioklubu nebo soudruh inž. Navrátil, který referuje o závodu „Hon na lišku“ v Moskvě a vysvětluje konstrukci tranzistorového VKV přijímače pro tento závod v časopise. Všichni jsou si rovni. Všichni mají společnou vlastnost: nenechávají si svoje vědomosti pro sebe a dovedou je předat druhým. Obětavě a rádi. Proto si našich cvičitelů vážíme.



## Aktiv náčelníků slovenských radioklubů

V místech bývalého partyzánského štábu připomíná dnes mohyla oběti, které stálo vydobití svobody a spravedlnosti pro všechny.

V polovině září se konal ve škole Slovenského výboru Svazarmu na Jankově vrchu aktiv náčelníků radioklubů z celého Slovenska. Soudruh Krčmárik OK3DG zhodnotil výsledky radioamatérské činnosti a ukázal na dosažené úspěchy, ale i na dosavadní nedostatky. Ve výcviku RO, RT a PO byl úkol splněn na 169 % a ve výcviku specialistů vyšších tříd na 141 % – to je výsledek soustavného a plánovaného školení členů v kursech. V celku bylo splněno i usnesení sekce radia SV Svazarmu, aby každá kolektivní stanice měla nejméně dva PO; jsou stanice, které jich mají i pět – jako např. OK3KAS a OK3KAG. Naproti tomu se nebudují další radiokluby, úkol se plní pouze na 85 %. Dokonce jich ubýlo pět – čtyři ve Východoslovenském a jeden v Západoslovenském kraji! Slabé je i plnění náboru členů: ve rovnání s rokem 1959 se zvýšil počet členů radioklubů pouze o 61. Také příspěvkové povinnosti členů radioklubů byly plněny pouze na 72 % – nejlépe ve Středoslovenském kraji – na 94,5 % – a nejhůře ve Východoslovenském kraji – na 57,5 %.

Dobře se začala rozvíjet práce s mládeží; v kursech RO i radiofonistů začínají přibývat mladí členové a přes padesát z nich už má osvědčení RP a RO. V Bratislavě, Dubnici, Banské Bystrici a ve Vrútkách jsou pionýrské kolektivní stanice. Aktivní je i ženské kolektivní družstvo OK3KAC v Podbrezové, které vede Soňa Javorková. Přesto, že jsou možnosti zapojit do amatérské činnosti mnoho žen, není úkol plněn. Jsou závody, kde pracuje hodně žen a při tom základní organizace Svazarmu na těchto závodech mají i hodně členů – a přece se dosud nepodařilo, aby do nich radiistika pronikla. Tak tomu je např. v závodu Trikotu ve Vrbové, v závodě MDŽ v Bratislavě, v Oděvních závodech Trenčín, ale i v Tesle Orava. Malá pozornost se věnuje i odborným uč-

lištím, zdravotnickým školám a pedagogickým institutům.

Pěkných výsledků se dosahovalo ve sportovní činnosti. V mezinárodních závodech dominují soudruzi inž. Švejna – OK3AL, dr. Činčura – OK3EA, Ján Horský – OK3MM a Jozef Krčmárik – OK3DG. Z kolektivních stanic dobře vedou OK3KAB z Bratislavy, OK3KGI z Komárna, OK3KAC z Košic, OK3KFE z Prešova a jiné. V domácích soutěžích si velmi dobře vedl na VKV inž. Špaček – OK3YY, v CW Ilze Petr Stahl – OK3EE a v OK kroužku Karol Poláček – OK3CAG.

K tomu, aby se amatérská činnost stala skutečně masovou, je třeba ji rozšířit na všechny úseky a hlavně do základních organizací, kde se zájem o elektroniku, radiotechniku a provoz neustále stupňuje. Územní reorganizace nám techniky ani operátéry nevzala, způsobila však, že se do radioklubů dostalo víc radiových specialistů a proto bude moci klub s pomocí okresní sekce radia organizovat školení a kurzy s technickou a provozní náplní.

Důležité je pamatovat při plánování konstrukční činnosti na reálné požadavky materiálu a vtělit je do finančního plánu, aby měly okresní, krajské i Slovenský výbor podklady k nákupu materiálu na základě požadavků z hnutí a odpadly stížnosti na nedostatečné materiálové vybavení.

V roce 1959 byla situace taková, že někteří ZO se nechtěli nejen stát OK, ale nechtěli ani vykonávat funkci. V důsledku toho bylo třeba získat nové členy, technicky je připravit a poslat ke zkouškám OK. Celkem prošlo zkouškami OK, ZO a PO v loňském roce 34 soudruhů z celého Slovenska. Začátkem dubna letošního roku navrhla sekce radia SV Svazarmu, aby se neprodužovalo povolení těm stanicím, které nemají alespoň dva PO. Toto opatření se ukázalo správným, neboť SDR i RK cítily potřebu většího



Náčelníci slovenských radioklubů vyslechli se zájmem zkušenosti soudruha Dr. Činčury s přípravou do závodů.

10. a 11. prosince 1960

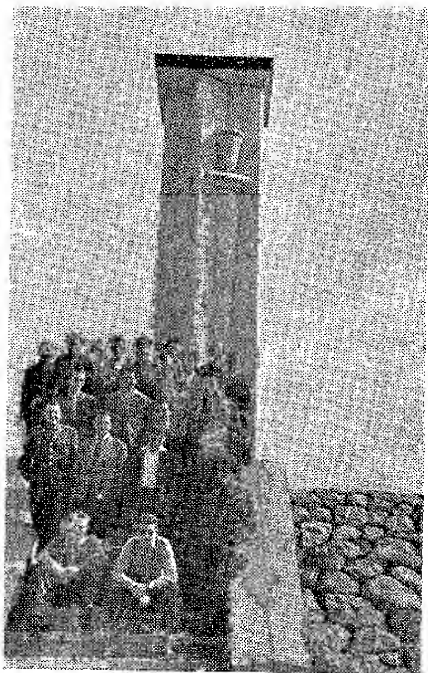
BESEDA VKV

ve VÚST A. S. Popova

Co nového

ze svých zařízení ukážete na výstavce vy?

334 **Amatérské RADIO** 12/60



Účastníci aktivu u památníku padlých partyzánů na Jankovém vrchu.

počtu PO a navrhly do této funkce schopné a osvědčené RO. Tím se podařilo, že za sedm měsíců letošního roku složilo zkoušky padesát OK, ZO a PO. Nedostatkem bylo i to, že se vydávalo víc soukromých než kolektivních koncesí. Např. v Západoslovenském kraji bylo za poslední dva roky vydáno 20 soukromých koncesí, ale ani jedna pro kolektivní stanici. A při tom Dunajská Streda a Senec nemají dodnes kolektivní stanici.

Dalším problémem jsou tak zvané mrtvé kolektivní stanice. Kolektivní stanice má sloužit k výcviku radiových operátorů a má být zřízena tam, kde jsou pro její činnost příznivé podmínky. Jakmile však nejsou zájemci o provoz, třeba stanici přemístit tam, kde jí potřebují a využijí. Není únosné, aby SDR, které za dva-tři roky nevychovalo schopné PO a ZO, vázalo koncesí, zatím co jiná SDR na ni toužebně čekají.

Soudruh Krčmarík věnoval pozornost i kontrolní činnosti a některým přestupkům, k nimž na stanicích dochází.

Úkolem příštích pěti let je zvýšit počet aktivních radioamatérů na Slovensku – OK, ZO, PO, RO, RT a RP téměř čtyřnásobně. Je nutné, aby kluby měly třicet až padesát členů a každý z nich aby měl kvalifikaci

## AKO SA PRIPRAVOVAŤ NA PRETEKY?

Prečo vôbec píšem o príprave na krátkodobé súťaže, ktoré my amatéri nazývame pretekmi? Preto, lebo stále cítime nízku účasť našich staníc nielen v závodoch medzinárodných, ale aj v domácich. Pri svojich cestách som sa rozprával s mnohými amatérmi o príčinách tejto slabšej účasti a zistil som, že väčšina amatérov stojacich mimo preteky to čini pre rozličné predsudky proti pretekom, ktoré väčšinou nie sú opodstatnené. Začiatocníci sa domnievajú, že sa im nepodarí vôbec nijaké spojenie nadviazať, iní zase nechcú „zabíjať čas“, keď nemajú prvé miesto isté. Nechcem tu rozoberať tieto dôvody, len jedno by som rád povedal: v každom preteku je veľa účastníkov a len jeden víťaz a predsa sa vždy nejakí účastníci nájdu! Pre tých, ktorí vydržali čítať až sem, by som dal niekoľko rád o príprave k pretekom, zameraných najmä na OK-DX pretek, ktorý sa bude poriaďať zakrátko.

V prvom rade treba si preštudovať propozície preteku (čas, pásma, bodovanie atď.) a to podrobne, lebo už veľa amatérov doplatilo na nepozorné čítanie propozícií. Z tohto štúdia nám vyplynie, čomu sa máme v preteku venovať, čo nám priniesie najväčší bodový zisk. Vo väčšine pretekov jestvujú tzv. násobiče, niekde za nové okresy, inde za nové krajiny, v OK-DX za nové svetadiely na každom pásme. Znamená to, že rovnako sa cení 100 spojení s 3 svetadielmi ako 50 spojení s 6 svetadielmi. Teda: cesta k bodovému zisku vedie cez svetadiely, ktorým treba venovať pozornosť i na úkor straty menšieho počtu spojení.

V druhom rade treba poznať podmienky na rozličných pásmach (podmienky šírenia našich vln). Asi týždeň pred závozom pozorujeme na všetkých pásmach, ktoré máme k dispozícii v západe (v OK-DX 3,5 až 28 MHz), kedy sa tam vyskytujú stanice zo vzdialenejších svetadielov, aby sme potom neboli na niektorom pásme zbytočne dlho. Môžeme si o výskyte podmienok na rozlič-

ných pásmach urobiť akýsi grafikon, kedy budeme na ktorom pásme vyslať. Zameriame sa napr. na to, kedy je otvorené pásmo 28 MHz, kedy sú počty DXy na 21 MHz a 14 MHz, či sa dajú urobiť iné svetadiely ako Európa, Ázia a Afrika na 3,5 a 7 MHz. Ak áno, vyznačíme si to výrazne na našom grafikone a v určenú dobu hľadáme tieto stanice. Poslúžia nám dobre i predpovede podmienok OK1GM.

Pred pretekom si pripravíme aj svoje zariadenie. Je účelné využiť plný výkon zariadenia: v tlačnici, ktorá pri pretekoch na pásmach býva, sa nám veľmi zídne každý watt príkonu (povoleného). Neznamená to, aby sme „preštváli“ naše zariadenie, čo by viedlo k jeho zlyhaniu, ako sa iste už mnohým stalo (napr. elektrónka LS50 síce znesie niekedy 2500 V na anóde, ale nie vždy a rozhodne nie na dlho). Pod prípravou zariadenia myslím aj nákup príp. zapožičanie náhradných elektróniek do prijímača i vyslať, lebo tieto s obľubou vypovedajú práve v preteku a je škoda ho nedokončiť pre nedostatok tohto druhu. Ešte niekoľko slov k vyslať: kto chce dosahovať dobré výsledky v pretekoch, musí sa vedieť preladať z pásma na pásmo. Niektoré to rieši stavbou viacerých zariadení, ktoré iba prepína, no racionálnejšie je mať vyslať kompletne prepínateľný, alebo nanajvýš s jednou vymeniteľnou cievkou (na PA).

Záverom niečo o jednej zložke prípravy – o príprave nás samotných. Veľa pretekov trvá dlho, niekedy i 48 hodín, teda účastník musí byť i fyzicky pripravený – dobre vyspatý. Keď niekto celé noci pred pretekom dokončuje zariadenie, obyčajne pri preteku zaspí! Neodporúčame však rozličné lieky „proti spánku“, ktoré niektorí skúsili užiti, obyčajne s neúspechom. Nakúpte si preto dostatočné zásoby čiernej kávy a cigariet, OK-DX pretek čoskoro začína!

MUDr. Henrich Činčura, OK3EA

## SVĚT NARUBY –



ANEB CELOSTÁTNÍ PŘEBORY  
NI PŘEBOR PRO  
PRAVOU PRO  
OKRESNÍ PŘEBORY

Ve dnech 29. 9.—2. 10. uspořádala spojovací oddělení ÚV Svazarmu první celostátní přebory v honu na lišku. Podle plánu činnosti měly těmto přeborům předcházet závody v okresech a krajích, ze kterých měli neúspěšnější závodníci postoupit do celostátních přeborů. Vzpomněl jsem si při tom na Goethovu báseň, začínající „Neptej se přítele, co je teorie...“, neboť tady také při teorii zůstalo. Krajských přeborů bylo uspořádáno tolik, že bys je spočítal na polovinu prstů jedné ruky a o okresních je lépe nemluvit. A tak se v Klánovicích sešlo téměř více funkcionářů než závodníků. Přesně řečeno 16 závodníků a zhruba stejný počet pozorovatelů. Jen z krajů Praha-město, Středočeského, Jihočeského, Západočeského a Jihomoravského došla kompletní družstva. A je třeba říci, že u prvních dvou krajů měly na tom krajské složky minimální zástupu. Kraje tedy nejen neposlaly závodníky – což by se ještě nechalo pro uspokojení duše omluvit tím, že se s tímto sportem teprve začíná, ale neposlaly ani pozorovatele, kteří by se mohli alespoň podívat, jak takové závody vypadají a mohli z nacerpaných zkušeností organizovat tyto závody v krajích. Každý, kdo se jednou zúčastnil takových závodů, potvrdí, že je to zajímavá a poučná disciplína (při které je však potřeba i tělesné zdatnosti),

zajímavá především pro mládež. Důležité je, že se honu na lišku může zúčastnit prakticky každý, kdo dokáže sestavit přijímač, který zvláště pro pásmo 80 m není příliš složitý (alespoň pro první okresní závody). Je zde tedy jedinečná příležitost rozvinout tento nový druh sportu, který při dobré propagaci by přivedl do řad Svazarmu mnoho nových členů.

Závod byl uskutečněn v pásmech 80 a 2 metry. Díky pěti dobrovolným pracovníkům objevila se na obou pásmech nová vysílací zařízení. Zástupu na tom má s. Houška, OK1UK, který postavil pět vysílačů pro pásmo 80 metrů (5 × 3L31 – 1 osc, 2 ppa, 2 mod), a vrchlabské duo Urbanec (OK1GV) a Deutsch (OK1FT) dva vysílače pro pásmo dvou metrů (jeden vysílač postavil OK1GV již na minulém soustředění reprezentantů). A tak tentokrát bylo spolehlivé vysílání lišky zajištěno dobrou technikou. Všechny vysílače jsou řízeny krystaly, což zaručuje stabilitu vysílání. Také kontrolní zařízení bylo na výši. Pro určení přesných časů došla závodníků i vysílání lišek byly použity konstatovací hodiny,

## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Přijímače pro hon na lišku v pásmu 80 m a 2 m

Stereopřenoska amatérské výroby

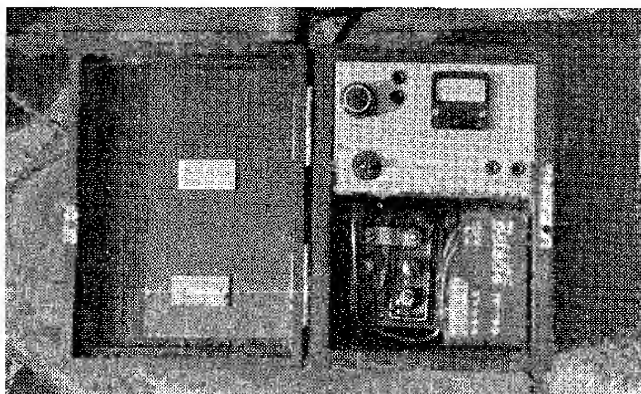
Přijímač k bezdrátovému mikrofónu

Superhet na 1250 MHz

Elektronický hudební nástroj

Třípásmová otočná anténa





Tabulka I

	km	Limit		
		min/km	Celkem minut	Trestné body za nenalezenou lišku
I. etapa	2,75	35	90	270
II. etapa	3,25	30	100	300
III. etapa	3	25	75	225
celkem			265	

◀ Jeden z vysílačů pro lišky konstrukce OKIUK

kteří na proužek papíru natiskly přesný čas, kdy se dostavil závodník do doupěte, takže omyl v hodnocení byl vyloučen. Mimoto bylo kontrolováno (OKIUK), zda liška vysílá ve správný čas a kvalitně. Dokonce byla trvale měřena a také zapisována síla pole všech lišek. Zařízením byly též zkoušeny přijímače, zda nevyzafují. Eventuelní zprávy pro obsluhu lišek a informace o průchodu závodníků byly předávány na pomocném zprostředkovacím pásmu 28 MHz stanicemi A7B.

Před vlastním závodem měly obě skupiny závodníků trénink, který jim umožnil ověřit si správnou funkci přijímačů a zdokonalit se v zaměřování, které zvláště v místech, kde se setkávalo několik vysokonapětových vedení, bylo značně obtížné. Přitom se ukázalo, že na dvoumetrovém pásmu jdou všichni závodníci téměř najisto. Horší to bylo u závodníků na pásmu 80 m, neboť zde ani jedno zařízení neumožnilo při zjištění směru určit též jeho smysl a proto zde i stejnoútrat procházeli v podstatně delším čase. Technická komise prohledla použité přijímače a rozhodla se odměnit zařízení s. Nemravy. Ocenila tím příli, se kterou byl přístroj zhotoven prakticky na koleno při nedostatku součástí, nápaditost s. Nemravy a jeho vztah k oboru, když svými mohutnými rukama (je strojuvůdce) dokázal udělat i nejmenší součástky. Obdržel jako cenu mikroampérmetr 20  $\mu$ A. Jistě mu pomůže k další práci.

Uproposice, podle kterých se pracovalo, se blížily podmínkám mezinárodních závodů. To proto, aby si jednak závodníci na ně zvykali a jednak aby vyhodnocení umožnilo pořadateli podmínky závodů vylepšit. Proto bylo 50 % trati voleno nepřehledným terénem (les – a ten se v Klánovicích místy opravdu špatně procházel pro množství malin), 25 % po lukách a polích a 25 % osadami. Podle obtížnosti terénu a délky trati byla volena i rychlost na kilometr. Tak např. na dvoumetrovém pásmu byla první etapa dlouhá 2,75 km, za 35 minut/km, celkový čas 90 minut. Nedošel-li závodník v této době, připočítávaly se mu trestné minuty (2 $\times$  rozdíl o co přišel později – např. přišel za 110 minut, za etapu dostal 130 minut). Pokud nenašel lišku vůbec, bylo mu započteno 270 minut. Podobně tomu bylo i v druhých etapách podle připojené tabulky I.

U lišky na osmdesátimetrovém pásmu musel dosud závodník vícekrát zaměřovat, což je dáno zatím nedokonalostí přístrojů. Snad se jednoznačně zaměřování podaří v budoucnosti vyřešit. Zde byly vzdálenosti I. etapy 3,0, II. etapy 3,3 a III. etapy 3,0 km, potřebný počet minut za kilometr 30, 30 a 25 min/km, limity 90, 100 a 75 minut a trestné body za nenalezenou lišku 270, 300 a 225 minut.

Polarizace vyzařování lišek byla horizontální. Byly použity směrové antény zaměřené od lišky 1 na start, od lišky 2 k lišce 1, atd. V závěrečné diskusi se uvažovalo i o polarizaci vertikální – což však bylo zamítnuto, i o tom, aby vyzařovací diagram antény byl všesměrový. Uváděly se důvody pro i proti a proto technická komise musela připomínky uvážít, než budou vyčleny definitivní podmínky.

U některých lišek se podařilo tak výborně zamaskování, že lovce stálo mnoho času, než je našli. Jedna liška byla na vrcholu slámy pod střechou stodoly, dobře byl zamaskován i radiovůz a snad nejlepším maskováním byl úkryt v hromadě cihel. Závodníci běhali okolo lišky ve vzdálenosti jen několika decimetrů. Např. Pavel Urbanec pobíhal okolo 10 minut, Kubeš 25 a Frýbert asi stejně. Věk také Kubeš dostal 32 a Frýbert 22 min. k tíži. Mimo trestné body bylo hledání nepřijemné i tím, že závod na 145 MHz probíhal v hustém dešti.

K nalezení lišky stačilo někdy lépe pozorovat – a to závodníci většinou nedělali. Jistě by si byli povšimli antény, kabelu a případně by v blízkosti slyšeli i hlas. Doposud se totiž mluví do mikrofónu. Jistě však nebude problémem obstarat např. bateriové magnetofony (byly v Brně na BVV) a pak bude provoz naprosto bezhlukový. Kabely též nebudou potřebné. Tato opatření ke ztížení podmínek závodu jsou nutná proto, že za splnění limitů v příštích celostátních přeborech se bude udělovat titul Mistra sportu, a je jistě jasné, že zadarmo se takový titul nedává. Jistě však titulu někdo dosáhne, zvláště bude-li mít takovou bojovnost, jaká se uká-

zala u členů jihomoravského družstva s. Kaprála a Frýberta. Naproti tomu dvojnásobný reprezentant Havel naprosto zklamal a proti očekávání vzdal. A tak několik výsledků z jednotlivých pásem a výsledků družstev je uvedeno v tabulkách.

Výsledky nejlepších závodníků byly velmi dobré a je vidět, že se výkony zvyšují. Vítězné družstvo i jednotlivci byli odměněni věcnými cenami. Mezi hodnotnými cenami byly RLC můstek, můstky Omega, miliampérmetry (i 20  $\mu$ A) a sčítací elektronky.

Na zkoušku byl uskutečněn hon na lišku za pomoci motorových vozidel. Vzdušná vzdálenost všech tří lišek byla 29 km. Byly sestaveny dvojice závodník – řidič (Siegel-Procházka, Maurenc-Hřibál, Marha a Souček-Sebelle). Samozřejmě, že zde funkce řidiče splývala s funkcí pomocníka závodníka, neboť téměř všichni řidiči zaměřování ovládali (Jarda Procházka dokonce vyhrál závod jednotlivců v pásmu 80 m). Závod vyhrál závodník Souček (Jihomoravský kraj) řidič Sebelle (Praha-město), který jediný projel všechny tři lišky. Pak došlo k poruše na lišce 2, takže závod

nebyl zcela regulérní. Ukázal však, že rychlost vozidel není vším, neboť poblíž lišky se musí běhat, což zdržuje. Jedinou možností by bylo instalovat zařízení do vozu, což však není dost dobře proveditelné. Velmi dobře se osvědčil bateriový přijímač „Rekreant“, který pracuje v pásmu 80 metrů a který je možno si třeba pro první závody vypůjčit. Pracoval s ním s. Marha.

Ze závodů byla odeslána rezoluce Čs. výboru obránců míru a ÚV Svazarmu, ve kterých účastníci plně podporovali návrhy Sovětského svazu v OSN a slibili, že učiní vše, aby pomohli zachovat světový mír.

Zvláště v krajích by se dnes měl hon na lišku podporovat všemi prostředky právě proto, že je zajímavý zvláště pro mládež a může nám pomoci získat nové členy Svazarmu. Pořádání krajských závodů také pomůže k tomu, aby veřejnost byla informována, o co vlastně jde. Aby se již nikdy nestalo, že k reportáži o honu na lišku bude vysílána doktorka zoologie, jak to udělal Čs. rozhlas z neinformovanosti právě o celostátních přeborech.

Výsledky jednotlivců v pásmu 3,5 MHz

Limit	1. liška			2. liška			3. liška			Čas celkem minut z toho trestné
	min. 90	tr.	celk.	min. 100	tr.	celk.	min. 75	tr.	celk.	
1. Procházka	51	—	51	30	—	30	54	—	54	135
2. Souček	42	—	42	28	—	28	67	—	67	137
3. Maurenc	51	—	51	63	—	63	62	—	62	176
4. Petrla	133	86	176	60	—	60	52	—	52	288
5. Konupčík	121	62	152	40	—	40	108	66	141	333
6. Pánek	103	26	116	42	—	42	185	220	295	453
7. Zírps	194	208	298	75	—	75	92	34	109	482
8. Pavlík	165	150	240	79	—	79	—	225	225	544
9. Vajc	—	270	270	240	100	290	—	225	225	785
10. Kaprál	diskvalifikace vzdal									595
11. Havel										

Výsledky jednotlivců v pásmu 145 MHz

	1. liška			2. liška			3. liška			celkem bodů	z toho trestné
	min.	tr.	celk.	min.	tr.	celk.	min.	tr.	celk.		
1. Urbanec	35	—	35	50	—	50	44	—	44	129	—
2. Kubeš	51	32	67	29	—	29	35	—	35	131	32
3. Frýbert	46	27	57	109	18	118	28	—	28	203	40
4. Nemrava				vzdal závod							

Celkové výsledky družstev

	80 metrů		2 metry	celkem bodů
	první závodník	druhý		
Jihomoravský	333	535	203	989
Praha -- město	176	795	131	1102
Jihočeský	619	288	630	1462
Středočeský	785	135	630	1550
Západočeský	482	795	630	1907

## STEREOZVUK U NÁS NA DOSAH

22. 8. předvedlo Výzkumné pracoviště n. p. Tesla, Valašské Meziříčí, československou stereofonní aparaturu, vyvinutou pro reprodukci ze stereofonních desek. Gramofonové závody při nových nahrávkách pořizují snímky stereofonicky na magnetofonový pásek a v budoucnu se počítá s výrobou stereofonních desek, které budou hlavním nosičem dvoukanalového signálu pro běžnou reprodukci v klubech, domácnostech a pro podobné účely. Záznam bude pořizován systémem Westrex, to znamená na bocích drážky kdy snímá systém přenosky snímá oba kanály skloněné pod úhlem 45°. Vývoje aparatury se zúčastnili ing. Dr. Merhaut – ředitel pracoviště, inž. Dr. Boleslav – vedoucí konstruktér přenosky, inž. Salava – vedoucí konstruktér reproduktorů, inž. Nehnevaj – vedoucí konstruktér šasi, a inž. Palíčka – vedoucí konstruktér zesilovače. Podle předvedených ukázek hudby ze zahraničních i domácích stereofonních desek je vidět, že péče věnovaná konstrukci zařízení se vyplátila. Subjektivní dojem odpovídá plně poslechu přímo v koncertní síni.

### Gramofonové šasi

Gramofonové šasi má čtyři rychlosti talíře: 78, 45, 33 1/3, 16 2/3 ot/min, dodržované s přesností 0,5 %. Jmenovitá rychlost talíře kolísá v rozmezí max  $\pm 0,1$  %. Horizontální a vertikální odstup signálu od hluku pro plnou amplitudu drážky (uvažuje se maximální rychlost 4 cm/vt při 1 kHz), vztažen ke korekcím IEC, je lepší než  $-40$  dB eff.

V konstrukčním provedení je základní deska provedena odlitkem z hliníkové slitiny, talíř o průměru 30 cm je také z hliníkové slitiny a osoustružen. Náhon od motoru obstarává gumové mezikolo. Hlavičky raménka přenosky jsou výměnné pro použití přenosky s různými poloměry zakřivení safírových hrotů pro jednotlivé druhy gramofonových záznamů.

### Přenoska

Přenoska je krystalová, systému Westrex 45°/45°. Kmitočtový rozsah má od 30 do 15 000 Hz  $\pm 3$  dB. Přeslech mezi kanály v oblasti 100 až 2000 Hz je lepší než 20 dB. Citlivost 50 mV při rychlosti 1 cm/vt. a kmitočtu 1000 Hz. Rozdíl citlivosti cest pro jednotlivé kanály v rozmezí 50 až 1000 Hz max. 3 dB a u 1000 Hz max. 2 dB. Přenoska má kapacitu asi 2000 pF při 20 °C. Zatěžovací odpor: 1 M $\Omega$ . Tuhost přijímacího systému měřena na snímáacím hrotu při 20 °C:

- Pro stranovou výchylku max. 1,3 p/0,1 mm
- pro hloubkovou výchylku max. 2,6 p/0,1 mm.
- Hmotu snímáacího systému redukována na hrot: 3 mg.
- Vertikální síla na hrot asi 4 p.
- Poloměr zakřivení snímáacího hrotu: 13  $\mu$ .

### Zesilovač

Umožňuje provoz jednobanální i stereofonní. Výstupní jmenovitý výkon: 2  $\times$  5 W. Výstupní impedance zesilovače každého kanálu 4  $\Omega$ . Kmitočtový rozsah 30 až 15 000 Hz  $\pm 1$  dB.

p = pond, jednotka síly, nově zaváděná namísto gramu – g, který zůstává jednotkou hmoty.

Zkreslení při jmenovitém výkonu: menší než 0,5 %. Sedm vstupů přepínatelných: gramofon (jednobanální a stereofonní), magnetofon (jednobanální a stereofonní), radio AM-FM a univerzální vstup. Symetrizace obou kanálů:  $\pm 4$  dB. Cizí napětí: lepší než  $-60$  dB. Přeslech mezi oběma kanály: u 10 kHz 27 dB.

Gramošasi a zesilovač spolu se zásobníkem desek jsou vestavěny v jedné skříni vkusného tvaru. Stavitelé amatérských zařízení – všimněte si panelu: obsahuje pouze tři otočné knoflíky. Vlevo přepínač vstupů, vpravo regulátor hlasitosti, uprostřed vyvažovací potenciometr pro nastavení symetrie. V dolní polovině jsou dva přepínače páčkové, „stereo a mono“ a hlavní vypínač. Uprostřed nad nimi jsou tlačítka ovládané korektory hloubek, výšek a tlačítka filtru pro odřezání šumu jehly. Tlačítka korektorů mohou nastavit úroveň na  $-6$  dB,  $+3$  dB,  $+6$  dB jak v hloubkách, tak výškách. Stupňové zařízení je odůvodněno jednak tím, že vývoj ovládacích prvků u všech zařízení přechází od otočných knoflíků k tlačítkům, jednak tím, že úroveň není třeba regulovat plynule a v širokém rozsahu. Názor pracovníků Výzkumného pracoviště n. p. Tesla Valašské Meziříčí se kryje s názorem vysloveným v AR již s. Jandou, že totiž při kvalitní reprodukci se počítá s kvalitním zdrojem signálu a jakýkoliv korekční zásah může záznam pouze znehodnotit. Regulace v rozmezí  $-6$  dB,  $+3$  dB,  $+6$  dB úplně postačuje pro přizpůsobení celého stereozářízení akustickým vlastnostem místnosti. Pevné nastavení stupňů pak umožňuje kdykoliv jednou vyzkoušené nastavení přesně reprodukovat. Korektory kmitočtového průběhu je tedy používáno k poněkud odlišnému účelu, než jsme tomu byli zvyklí dosud.

Rovněž tlačítka je ovládán filtr pro odřezávání šumu jehly na úrovni 5, 7 a 10 kHz. Strmost boků korekčních křivek je přitom 11 dB/okt.

### Bytové reproduktorové kombinace

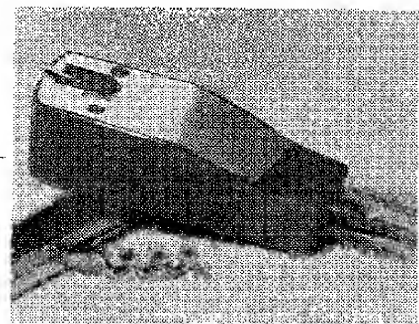
Zařízení používá dvou takových kombinací, každé v samostatné dřevěné skříni. Každá z nich má max. výkon 10 W, jmenovitou impedanci 4  $\Omega$ , kmitočtový rozsah 40 až 15 000 Hz  $\pm 5$  dB. Každá skříň obsahuje jeden reproduktor hlubokotónový (08), jeden středotónový (E5) a jeden vysokotónový tlakový (T1). Rozměry skříní jsou: výška 95 cm, šířka 60 cm, hloubka 40 cm. Stejně rozměry má i skříň s gramošasi a zesilovačem.

Toto zařízení je vystavováno na Brněnském vzorkovém veletrhu – a to znamená, že se počítá s jeho výrobou a dodávkami v příštím roce. Hodí se především pro kluby. Aparatura je na úrovni nejlepších přístrojů zahraniční výroby. Vytváří dojem téměř takový, jako bychom naslouchali koncertu přímo. Technika tak může vykonat mnoho pro kulturní revoluci a sblížení venkova s velkými městy. Přirozeně takové zařízení, svým způsobem špičkové, se nehodí pro menší byty a proto se počítá, že později budou vyvinuty méně exkluzivní a tudíž levnější přístroje.

Pro amatéry je ovšem vítaná zvěst, že se pracuje na stereofonní přenosce, již budeme moci použít k napájení vlastnoručně zhotovených zesilovačů.



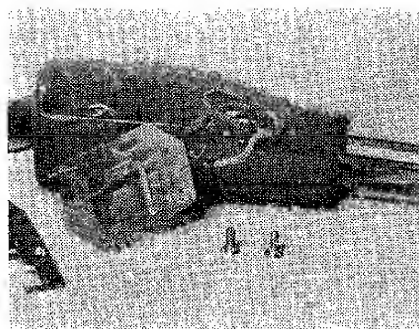
Znovu doporučujeme pozornosti návod na zhotovení stereofonní přenoskové hlavičky v sovětském časopisu Radio 6/60.



Tak vypadá stereopřenoska, používaná v poloprofesionálním zařízení Tesla Valašské Meziříčí. S nepatrnými úpravami, beze změny technických parametrů, bude dále používána i v komerčních zařízeních.

Technické parametry této přenosky jsou nad průměrem zahraničních hlavicek jak v kmitočtovém průběhu, tak v přeslechu. Je použito mechanické transformace, kterou bylo dosaženo jak vertikální, tak horizontální tuhosti menší než 2 p/0,1 mm. Má rozsah do 16 kHz v pásmu předepsaném pro I. třídu jakosti (poloprofesionální kvalita). Tuto hlavičku bude vyrábět Tesla Valašské Meziříčí, závod Litovel. Zvláštní konstrukce této přenosky umožňuje široký rozsah použití pro jakostní stereopřednes.

Přenoska byla konstruována jako výsledek výzkumného úkolu dr. A. Boleslavem z Výzkumu a vývoje Tesla Valašské Meziříčí – Praha.



# Dobíjení galvanických článků

Pavel Ducháček

Již několikrát bylo v AR naznačeno, že je možno lépe využít kapacity galvanických článků dobíjením. Protože je tento problém stále aktuální, byla provedena experimentální prověrka. Prakticky dosažené výsledky, o nichž podáváme zprávu, plně potvrzují předpoklady kladené na dobíjení článků.

Napětí galvanického článku se při vybíjení rychle mění. V první desetíně vybíjecí doby poklesne z počáteční hodnoty 1,5 V na 1 V, ve druhé desetíně pak na 0,9 V, ve třetí na 0,8 V, pak šest desetín vybíjecí doby setrvá v mezích 0,8 až 0,7 V, načež ve zbývajících desetíně poklesne na hodnotu 0,6 V.

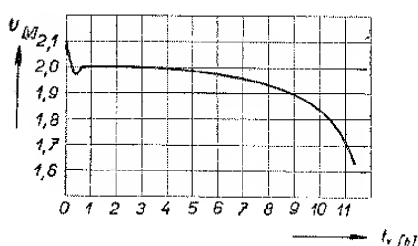
Pro elektronické účely je nejzajímavější první úsek, kdy napětí článku poklesne na hodnotu 1 V, případně 0,9 V. Použijeme-li např. článku typu 140 v rozhlasovém přijímači TESLA MINOR, poklesem napětí článku na 0,9 V přestává přijímač pracovat, neboť vysadí oscilátor. V kapesní svítilně lze však článek ještě dále využít. V té době, kdy je možno článku v přijímači použít, získáme z něho desetinu, nejvýše pětinu energie.

Akumulátor a článek nevybíjíme zcela stejně. Pracovní napětí oloveného akumulátoru je asi 2—1,8 V proti pracovnímu napětí galvanického článku, které je v mezích 1,5—0,6 V. (Rozmezí pracovního napětí oloveného akumulátoru je 0,2 V, galvanického článku 0,9 V.) Kdybychom vybíjeli akumulátor tak dlouho, až by jeho napětí pokleslo pod hodnotu 1,8 V, akumulátor by se poškodil; kdybychom naopak přestali s vybíjením galvanického článku u hodnot kolem 1 V, získali bychom z něj jen velmi malé množství elektrické energie.

Kdybychom vybil článek tak, že by jeho napětí pokleslo na hodnotu 0,6 V, přestal by být vratným a byl by k nepotřebě. Proti tomu, přestane-li s vybíjením galvanického článku tehdy, když jeho napětí se pohybuje kolem hodnoty 1 V, máme ještě možnost článek dobít.

## Jak nabíjet?

Energii článků lze obnovovat několika způsoby. V amatérské praxi se většinou používalo metody prostého ohřevu článku. Využívalo se zde té okolnosti, že ohřátím stoupá vodivost složek článku a tím zároveň klesá vnitřní odpor článku, takže baterie je schopna vydat ze sebe ještě nějaký zbytek energie. Tento způsob je nevýhodný, neboť ohřátím se též vypařuje voda, obsažená v elektrolytu, článek vysychá a bývá pak již zcela k nepotřebě. Někdy se též používalo způsobu, při němž je článek dobíjen průchodem střídavého proudu sinusového průběhu. Zkoušky ukázaly,



Obr. 1. Průběh napětí oloveného akumulátoru při vybíjení stálým proudem.

že tento způsob není zcela vyhovující. Podle provedených zkoušek je nejvýhodnější způsob, kdy je článek dobíjen malým stejnosměrným proudem několika miliampérů, případně střídavým proudem, jehož průběh je částečně deformován. Tento způsob doporučuje hlavně zahraniční literatura [4].

Předpokladem vratnosti galvanických článků jsou tyto podmínky:

a) K nabíjení se hodí jen ty články, jejichž napětí nepokleslo pod hodnotu 1 V.

b) Nabíjecí napětí nesmí přestoupit hodnotu, při které by se některá ze solí tvořících elektrolyt začala rozkládat. Nabíjecí proud musí být kolem 0,1 mA na 1 cm<sup>2</sup> povrchu rozpustné elektrody nabíjeného článku. Optimální hodnota tohoto proudu je 0,14 mA na 1 cm<sup>2</sup>. Při dobíjení nesmí docházet ke značnému oteplení článku.

c) Článek samozřejmě nesmí být nijak mechanicky porušen, nesmí z něho vytékat elektrolyt a zinkový kalíšek nesmí být účinkem chloru proderavělý.

K praktickým zkouškám byly vybrány suché články: typu 140 – tzv. monočlánek, jeho počáteční napětí je 1,5 V; typu 5044 – tzv. žhavicí článek, vhodný pro žhavení elektronek, jehož počáteční napětí je rovněž 1,5 V, a plochá kapesní baterie typu 310 s počátečním napětím 4,5 V.

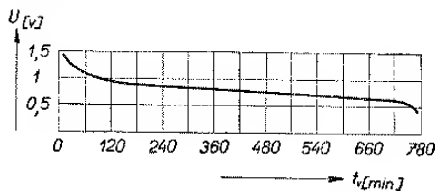
Při měření byly zjišťovány vybíjecí křivky a zároveň byla zkoušena možnost dobíjení. U článku typu 5044 byl zjišťován též počet nabíjecích cyklů, které článek vydrží bez viditelného poškození.

## Zkoušky baterie typu 310

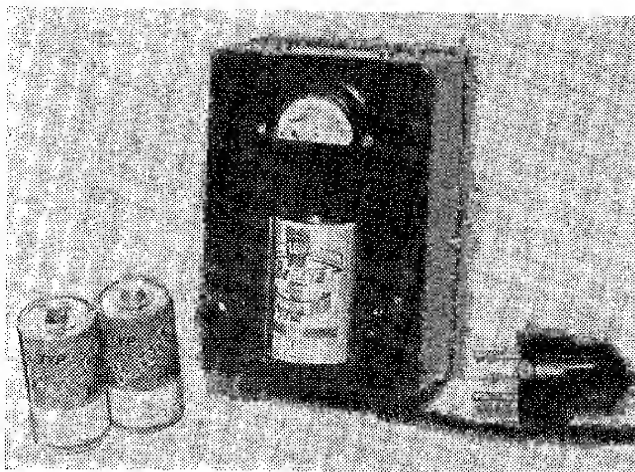
Splňuje-li baterie dříve uvedené podmínky, lze ji ještě dobít. Během měření byly provedeny tři nabíjecí cykly tak, že baterie byla nejprve vybíjena odporem 15 Ω podle ČSN 364172 [11] tak dlouho, až její napětí pokleslo na hodnotu 3 V (tj. 1 V na článek), pak byla dobíjena stejnosměrným proudem 5 mA, až se její napětí zvýšilo na původní hodnotu 4,5 V. Větší dobíjecí proud se nedoporučuje, neboť by se jím mohla poškodit.

## Zkoušky článků typu 140 a 5044

Za podobných podmínek jako u baterie typu 310 byl zkoušen článek typu 140. Během měření byly opět provedeny tři nabíjecí cykly, jen s tím rozdílem, že byl zvýšen dobíjecí proud na 10 mA. Při



Obr. 2. Průběh napětí galvanického článku typu 140 při nepřetržitém vybíjení odporem 5 Ω.



zkouškách článku typu 5044 bylo dále zjišťováno, kolik nabíjecích cyklů článek bez poškození vydrží. Na obr. 3 byl zakreslen průběh napětí při vybíjení a nabíjení. Článek vydržel více než 30 cyklů. Dobíjením se jeho kapacita značně zvýšila.

Při měření byly též zjišťovány vybíjecí křivky článků těchto typů. Na obr. 4 je pro srovnání vybíjecí křivka článku typu 140 spolu s vybíjecí křivkou typu 5044.

Z uvedeného vyplývá, že pro elektronické účely je výhodnější použití žhavicího článku typu 5044, neboť jeho vybíjecí křivka je v první desetíně vybíjecí doby pozvolnější, nežli u článku typu 140. Kromě toho má typ 5044 větší kapacitu. Protože jeho výroba je obtížnější, je článek úměrně dražší.

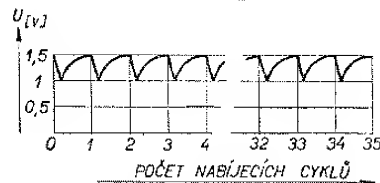
## Konstrukce dobíjecího zařízení

Dobíjecí zařízení je v podstatě jednoduchý usměrňovač se sběracím kondenzátorem. Tohoto typu usměrňovače se používá pro menší elektronická zařízení, neboť je při malých rozměrech úsporný. Zařízení dává při malých odebraných proudcích poměrně málo zvlněné stejnosměrné napětí. Usměrňovač tohoto typu představuje měkký zdroj napětí a je vhodný jen tehdy, nemění-li se příliš velikost odebíraného proudu během provozu, nebo je-li odebraný proud malý, jako v našem případě. Hodnoty součástek byly vzaty podle již dříve vyzkoušeného zapojení [7]. Jako usměrňovací prvek byla zvolena hrotová germaniová dioda typu 3NN40. Pro kontrolu její použitelnosti bylo vypočteno nejvyšší závěrné napětí diody:

$$U_{zef} = \frac{U_z}{2 \cdot \sqrt{2}} = \frac{60}{2 \cdot \sqrt{2}} = 21,2 \text{ V},$$

kde  $U_z$  .. závěrné napětí diody,

$U_{zef}$  .. efektivní hodnota střídavého napětí, kterého smíme dosáhnout, tj. při kterém se ještě dioda nepoškodí.



Obr. 3. Průběh napětí při vybíjení a dobíjení galvanického článku typu 5044.

Přístroj byl umístěn do bakelitové krabičky B7. Uprostřed krabičky byl vyříznut otvor pro držák článku a pro kontakty. Náznornější vysvětlení podává fotografie. Zapojený miliampérmetr má rozsah 10 mA. V přístroji montován normálně být nemusí, neboť stačí nastavit proud (asi 10 mA) na začátku dobíjení. Změna proudu během dobíjení je velmi malá, takže ji lze zanedbat. Potenciometrem se reguluje správná hodnota dobíjecího proudu. Při dobíjení se doporučuje občas změřit napětí článku. Jeho napětí nesmí ohrozit život bateriových elektronek, proto se musí změřit vždy po skončení dobíjení. Delším dobíjením stoupá totiž napětí článku, někdy i přes hodnotu 1,5 V. Po nabíjení je lépe ponechat články několik hodin v klidu, až se jeho chemické pochody ustálí.

Celé zařízení je dimenzováno tak, že je možno je ponechat v nepřetržitém provozu velmi dlouhou dobu, která je třeba k dobíjení.

### Zhodnocení

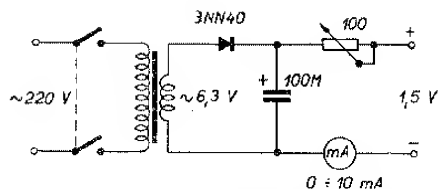
Dobíjením galvanických článků se podstatně zvyšují jejich kapacita a tím se zároveň snižují náklady na provoz přenosných zařízení. Pro srovnání příklad: Maloobchodní cena žhavicího článku typu 5044 je 1,60 Kčs. 1 kWh získaná z těchto článků by stála 520 Kčs. Jestliže použijeme dobíjecího zařízení a budeme při vybíjení postupovat tak, že napětí článku nikdy nepoklesne pod hodnotu 1 V a články po vybití ihned dobíjíme, po 20 dobíjecích cyklech klesne cena 1 kWh asi 2,5krát, tj. na 172 Kčs. Zvýšíme-li počet dobíjecích cyklů na 30, snižuje se cena 1 kWh na 115 Kčs, tj. skoro na pětinu. Článek však vydrží více než 30 dobíjecích cyklů!

Nové vyráběné žhavicí články typu 5044 mají sice dvojnásobnou kapacitu proti původnímu typu 140 a jejich průběh napětí na počátku vybíjení je značně výhodnější pro použití v rozhlasových přijímačích, přesto se ani jejich kapacity bez dobíjení plně nevyužijí. Navržené dobíjecí zařízení tento nedostatek alespoň z části odstraňuje.

### Poznámka lektora:

Popisované nabíjení galvanických článků se v praxi velmi osvědčilo. Setkal jsem se s velkým ohlasem čtenářů, který byl vyvolán poměrně krátkou poznámkou v AR 12/56. Chtěl bych ještě ve stručnosti vysvětlit několik stále se opakujících dotazů.

Nejčastěji se snažili soudruzi nahradit Ge diodu selenovým usměrňovačem. Toto je v zásadě možné, ale v tomto případě již není možné používat odpor, připojeného paralelně k usměrňovači, jak jsem popisoval v AR 11/59 [12]. Selenové usměrňovače totiž vykazují poměrně velkou hodnotu zpětného proudu, takže již není třeba upravovat si průběh proudu paralelním odporem. Při sestavování selenových usměrňovačů



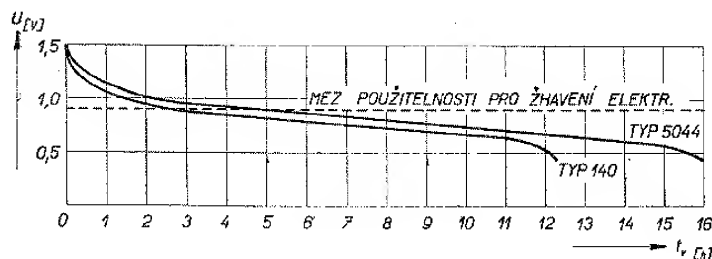
Obr. 5. Schéma zapojení dobíjecího zařízení.

používají někteří soudruzi sloupku např. o 28–30 destičkách, které jsou určeny pro usměrňování napětí cca 220 V. V takovém případě vykazuje celý sloupek i v průtokovém směru velký odpor, takže není možno již nastavit dostatečnou hodnotu dobíjecího proudu. Při používání selenových usměrňovačů uvažujte na 1 destičku 15–18 V efektivních (v efektivních hodnotách jsou cejchovány všechny běžné střídavé V-metry). To znamená, že pro dobíjení monočlánků stačí pouze 1 destička! Vždy doporučuji kontrolovat dobíjecí proud.

Ještě připomínka k začínajícím radioamatérům. Jelikož jsem dostal několik dopisů s dotazy celkem velmi jednoduchými, které by odpovídal kterýkoliv pokročilejší radioamatér, doporučuji navázat styk s nejbližším radioklubem či se členy kolektivní stanice. Tam budete si moci své zařízení proměřit, upravit, ocejchovat a při tom se můžete přímo obrátit se svými dotazy na zkušenější kolegy. Inž. Ulrych

### Literatura:

- [1] Kubeš, J.: Galvanické články a akumulátory. Praha: SNTL 1958.
- [2] Kubeš, J.: Nabíjení suchých článků. Praha: Ústředí pro technické a ekonomické informace (UTEIN) 1956, řada 15, sv. 5.
- [3] Kubeš, J.: Nabíjení akumulátorů a galvanických článků. ST 1/57, str. 17.
- [4] Hallows, R. W.: Regenerování baterií. ST 12/57, str. 383.
- [5] Kubeš, J.: Zdroje pro žhvení elektronek. ST 7/56, str. 204.
- [6] Kubeš, J. a Luňák, O.: Zvláštní vlastnosti galvanických článků. ST 3/56, str. 80.
- [7] Ulrych, M.: Několik použití germaniových diod. AR 12/56, str. 363.
- [8] Lukavský, M.: Regenerace suchých baterií. AR 4/57, str. 108.
- [9] ČSN 364110: Galvanické články a baterie s burelovou a vzdušnou depolarisací.
- [10] ČSN 364171: Válcové články a baterie pro kapesní svítilny.
- [11] ČSN 364172: Ploché baterie pro kapesní svítilny.
- [12] Ulrych, M.: Dobíjení suchých baterií. AR 11/59, str. 308.



Obr. 4. Porovnání vybíjecích křivek galvanických článků typu 140 a 5044.

### Optický zvětšovací systém u prvního sériově vyráběného celotranzistorového televizoru „Safari“

Na obrázku je naznačen princip zvětšování televizního obrazu u nejnovějšího přenosného televizoru fy Philco, který je osazen tranzistory. Tento televizor používá vertikálně umístěné obrazovky o průměru stínítka 2 palce (cca 50 mm). Tímto umístěním a použitím tak malých obrazovek je umožněno, aby celý přístroj byl vestavěn do přenosné kožené brašny o rozměrech 210 × 400 × 125 mm; váží celý i se zdroji pouze 7,5 kg.

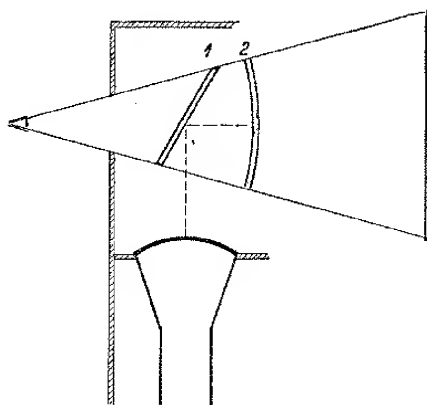
Nyní si podrobněji všimněme optického systému. Snímek, který se objeví na stínítku obrazovky, je odrážen na konkávní zrcadlo průhledným šikmo umístěným zrcadlem a to s účinností 72 %. Zvětšený obraz, vytvořený na konkávním zrcadle, se pozoruje průhledem přes zrcadlo, které je tvořeno skleněnou deskou, na které je napařena ve vakuu velmi tenká vrstva hliníku.

Světelné ztráty, vzniklé při průchodu celým optickým systémem, jsou kryty vysocsvětelným speciálním stínítkem obrazovky a jsou kompenzovány použitím vysokého napětí 10 kV. Protože optika vytváří vlastně obraz až za přístrojem, je možné program pozorovat již ze vzdálenosti 1 m. A při tom zvětšení obrazu je přibližně osminásobné, takže se tento malý televizor může rovnat televizorům s podstatně větší obrazovkou. Zvětšení je asi takové, že obraz je tak velký jako na obrazovce s úhlopříčkou 340 mm.

Celý televizor je osazen 21 tranzistory, 10 diodami, 2 vysokonapěťovými vakuovými diodami a 2 stykovými usměrňovači.

S vestavěnými bateriemi je možno udržovat v provozu televizor po dobu čtyř hodin. Pro tento typ televizoru se používá nového typu baterií, které běžně snesou 25krát dobíjení, takže až po cca 100 provozních hodinách je nutné baterie vyměnit. Televizor má též vestavěno běžné napájení ze sítě, takže napájení z baterií se omezí pouze na dobu nezbytně nutnou, kdy je televizor užíváno v přírodě či všude tam, kde není zaveden rozvod sítě.

Ing. M. Ulrych



Optický zvětšovací systém tranzistorového televizoru.

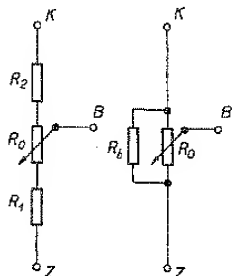
1 – průhledné zrcadlo,  
2 – konkávní zrcadlo.



# OPRAVNÉ ODPORY K POTENCIOMETRUM

Inž. Karel Juliš

Často se naskytá případ, že není k dispozici potenciometr vhodné hodnoty, anebo je třeba průběh potenciometru mírně korigovat např. s ohledem na lepší čitelnost stupnice, nebo pro zlepšení souběhu sdružených potenciometrů apod. Tyto požadavky je možno někdy splnit připojením pomocných opravných odporů.

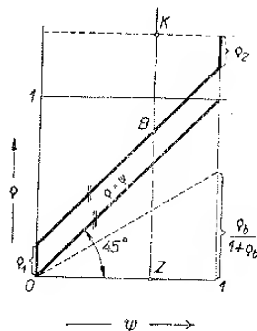


Obr. 1.

Za cenu zmenšení rozsahu je možno celkový odpor potenciometru zvětšit sériovým zařazením odporů  $R_1$ ,  $R_2$ , obr. 1. Připojením bočnicku  $R_0$  lze hodnotu potenciometru zmenšit. Tento způsob je vhodný tehdy, je-li odběr proudu z běžce potenciometru malý (nezatížený dělič). Je-li odběr větší a je-li  $R_0$  podstatně menší než  $R_0$  ( $R_0$  = jmenovitý odpor celé dráhy potenciometru), je průběh závislosti odporu na natočení běžce silně nelineární. Tímto způsobem lze prakticky snížit jmenovitou hodnotu potenciometru v zatížených dělicích asi na polovinu připojením bočnicku  $R_0 = R_0$ . V nezatížených dělicích je možno snížit celkovou hodnotu potenciometru prakticky libovolně. Způsoby zapojení podle obrázku 1 nejsou vhodné ke korekci průběhu odporu potenciometru s natočením jeho běžce.

Budeme dále používat grafického zobrazení průběhu podle obr. 2, k němuž připojme několik vysvětlujících poznámek. Budiž  $R_0$  jmenovitá hodnota potenciometru a značme  $\varphi_0$  úhlový rozsah otočení osy potenciometru (bývá 270°). Je-li potenciometr lineární (zkratka lin. nebo Ar), pak při vytočení osy o úhel  $\varphi$ , měřeno od levé krajní polohy, naměříme mezi začátkem odporové dráhy a běžcem odpor

$$R = R_0 \frac{\varphi}{\varphi_0} = R_0 \psi, \text{ kde } \psi = \frac{\varphi}{\varphi_0}. \quad (1)$$

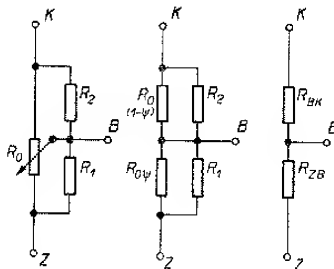


Obr. 2.

Velikost  $\psi$  je poměrné otočení a mění se v mezích 0 až 1. Zavedeme si ještě poměrný odpor  $\varrho = \frac{R}{R_0}$  ( $0 < \varrho < 1$ ) a můžeme vztah (1) přepsat do tvaru  $\varrho = \psi$ , který se v diagramu ( $\varrho \div \psi$ ) obr. 2 zobrazí jako přímka, skloněná k souřadnicovým osám pod úhlem 45°.

Použijeme-li na obou osách těchto měřítek. Tak např. zapojení podle prvního obr. 1 mění průběh podle silnější vytažené linie. Přitom  $\varrho_1 = \frac{R_1}{R_0}$ ,  $\varrho_2 = \frac{R_2}{R_0}$  jsou poměrné hodnoty předřadných odporů. Při vytočení osy potenciometru na 60 % plné výchylky ( $\psi = 0,6$ ) je odpor mezi body 1-B dán úsečkou  $\overline{1B}$  obr. 2, odpor mezi 2-B obr. 1 úsečkou  $\overline{2B}$  obr. 2. Křivka průběhu se tedy pouze posouvá, ale nemění svůj tvar v prvním případě na obr. 1, v druhém případě téhož obrázku zůstává závislost rovněž přímkovou, ale mění se sklon přímky podle čárkované vyznačené čáry. Označíme-li  $\varrho_b$  poměrný odpor bočnicku  $\varrho_b = \frac{R_0}{R_0}$ , je největší hodnota poměrného odporu potenciometru s bočnickem  $\frac{\varrho_b}{1 + \varrho_b}$  (obr. 2).

Všechny případy předpokládají nezatížený dělič. Všechny případy předpokládají nezatížený dělič.



Obr. 3.

Lepší možnost korekce průběhu a hodnoty potenciometru poskytuje zapojení podle obr. 3, v němž běžec potenciometru je spojen s krajními vývody odporové dráhy pevnými odpory  $R_1$  a  $R_2$ . Zapojení je možno vyjádřit náhradními schématy podle obr. 3, uvážíme-li, že pro každou polohu běžce potenciometru je možno lineární potenciometr nahradit sériově zařazenými odpory  $R_0\psi$  a  $R_0(1-\psi)$ , jejichž součtový odpor je roven právě jmenovitému odporu odporové dráhy potenciometru. Nahradíme-li paralelně řazené odpory, nalezneme

$$\frac{1}{R_{2B}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_0\psi}$$

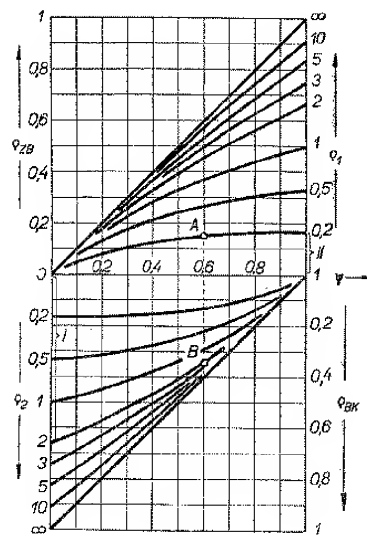
$$\frac{1}{R_{KB}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_0(1-\psi)}, \quad (2)$$

neboli

$$\varrho_{2B} = \frac{\varrho_1\psi}{\varrho_1 + \psi}$$

$$\varrho_{KB} = \frac{\varrho_2(1-\psi)}{1-\psi + \varrho_2}, \quad (3)$$

přičemž  $\varrho_{2B} = \frac{R_{2B}}{R_0}$ ,  $\varrho_{KB} = \frac{R_{KB}}{R_0}$  jsou poměrné hodnoty odporů v náhradě



Obr. 4.

schématu. Podle prvního vztahu (3) lze snadno sestavit diagram závislosti  $\varrho_{2B}$  na poměrném otočení  $\psi$  a poměrném odporu  $\varrho_1 = \frac{R_1}{R_0}$ . Výsledek je naznačen v obr. 4 (horní polovina). Druhý ze vztahů (3) je formálně stejný jako první, zavedeme-li místo  $1-\psi$  novou proměnnou, tj. počítáme-li  $\psi$  v obráceném smyslu. Diagram závislosti  $\varrho_{KB}$  na natočení  $\psi$  a poměrném odporu  $\varrho_2$  obdržíme tedy pouhým překlopením již získaného diagramu pro  $\varrho_{2B}$ . Jelikož celkový odpor potenciometru s přidavnými odpory je  $\varrho_{2B} + \varrho_{KB}$ , nakreslíme diagram pro  $\varrho_{KB}$  přímo pod diagram  $\varrho_{2B}$ .

Ukážeme na konkrétním příkladu použití diagramu. Vyšetřujeme zapojení podle obr. 3, v němž  $R_0 = 50 \text{ k}\Omega$ ,  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ , tedy  $\varrho_1 = \frac{R_1}{R_0} = 0,2$ ;  $\varrho_2 = \frac{R_2}{R_0} = 2$ . Pro natočení  $\psi = 0,6$  (60 % plného vytočení, počítáno od levého kraje) najdeme z diagramu bod A,  $\varrho_{2B} = 0,15$ , bod B,  $\varrho_{KB} = 0,33$ . Tedy mezi začátkem a běžcem je odpor  $R_{2B} = 0,15 \cdot 50 = 7,5 \text{ k}\Omega$ , mezi běžcem a koncem  $R_{KB} = 0,33 \cdot 50 = 16,5 \text{ k}\Omega$ . Z několika bodů pro různé volené hodnoty  $\psi$  je možno snadno nakreslit průběh závislosti odporu na natočení. Kromě toho, jelikož celková délka úsečky  $\overline{AB}$  v obr. 4 udává celkový odpor potenciometru s korekčními odpory, je možno z diagramu snadno vyčíst jeho změnu v závislosti na natočení jezdce. Pro vyšetřovaný případ je největší celkový odpor potenciometru dán úsečkou I, nejmenší odpor úsečkou II.

\* \* \*

Egyptská správa zřizuje podél suezského průplavu řadu VKV stanic, jež slouží k urychlení a řízení provozu. Každý z lodivodů bude vybaven přenosným transceivrem, takže bude mít neustále spojení jak se souší, tak i s ostatními lodmi konvoje. To vhodně doplňuje projev presidenta SAR Násira na 15. valném shromáždění OSN 27. září 1960. Č.

Funk Technik 13/1960.

\* \* \*

Strmost 600 mA/V při výstupním odporu 100  $\Omega$  vykazuje nová elektronka, pracující na principu sekundární emise. Jako řídicí elektronky se používá 6AG7. Radio und Fernsehen 7/1960. M. U.



# ELEKTROLYTICKÉ ČERNÉ NIKLOVÁNÍ

Inž. Stanislav Nedvěď

Stále více a více se dnes dostává do popředí otázka povrchové úpravy a ochrany celé řady výrobků našeho průmyslu. Volba správné povrchové úpravy a ochrany je otázkou zásadní. Nejde vždy jen o vzhled výrobků, i když tato skutečnost hraje závažnou úlohu v národním hospodářství, ale jde i o trvanlivost těchto výrobků, do nichž je vložena práce a umělníků, techniků a vedoucích pracovníků v průmyslu. Tato práce by mnohdy bez vhodné povrchové úpravy a ochrany přišla nazmar. Ještě dosti často jsme svědky, jak některé předměty podléhají zhooubným vlivům prostředí jen proto, že jejich povrchové úpravě nebyla věnována dostatečná péče nebo vidíme jakostní výrobky, které pro nevhodně volenou povrchovou úpravu nepůsobí na pozorovatele tak, jak by si svou jakostí zasloužovaly. Není vždy snadné tuto otázku vyřešit k úplné spokojenosti. Je to problém značně široký a úzce spojen s ekonomikou výroby.

Všechny tyto skutečnosti platí i v amatérské dílně a plnou měrou i při konstrukci různých přístrojů. Zde nadto přistupuje otázka provedení přístrojů vůbec. Dnes by se žádný radioamatér neměl bez povrchové úpravy vůbec obejít. Vždyť je tolik vhodných úprav, že je až překvapující, když člověk vidí na výstavkách radioamatérských prací čelní desky přístrojů zcela ojedinělých, natřených třeba jen černou emailovou barvou apod. O vnitřku přístroje je lépe někdy ani nemluvit. Ten zůstává většinou v „surovém stavu“. Myslím, že tato skutečnost je zaviněna různými „válečnými předpisy“, končícími většinou „... stačí nastříkat nebo v nouzi natřít průhledným lakem a přístroj je připraven...“; Dnes je nutné věnovat daleko více péče všem konstrukčním prvkům různých přístrojů a zařízení. Tomu slouží různé návody v našem časopise. Těmto účelům by měl sloužit i tento návod.

## Všeobecně

Černé niklování je pochod elektrolytický, i když galvanicky nanesená vrstvička (povlak) není čistě kovová, jako je tomu u niklování, kadmiování, chromování apod. Výsledný povlak je sírný nikelnatý. Černé niklování vyžaduje pečlivou práci a chceme-li dosáhnout jakostního černého povlaku, je nutné dbát o kvalitu lázně i o její čistotu.

## Vlastnosti černých niklových povlaků

Černé niklové povlaky jsou jen dekorativní povrchovou úpravou. Nemají antikorozivních vlastností. Proto není vhodné je nanášet bez dalších úprav na ocelové součásti, poněvadž ocel koroduje a černý niklový povlak by se vlivem koroze odlupoval. Aby se zamezilo odlupování povlaku, je nutné ocel nejprve chránit jinými známými povrchovými elektrolytickými úpravami, jako např. kadmiováním, zinkováním, tvrdým chromováním apod. Na lesklé povlaky, jako např. dekorativní chromování a niklování, černé niklové povlaky špatně lnou a je třeba vynaložit značné úsilí a péči, aby bylo dosaženo dobrých výsledků. Naopak černé niklové povlaky velmi dobře lnou na barevné kovy (měď, mosaz apod.). Pokud jde

o mechanické vlastnosti černých niklových povlaků, lze říci, že je možno je ohýbat (při slabých vrstvičkách), aniž by došlo k viditelnému poškození. Silnější povlaky se při ohybu odlupují a při nárazu praskají a odlupují se.

Aby se zvýšila korozivní odolnost, mohou se černé niklové povlaky konzervovat minerálními oleji nebo lakovat. Tím si povrch zachová svoji černou barvu a je korozivně odolný a velmi vzhledný.

## Použití černé niklovací lázně

Černé lze niklovat kromě lehkých slitin všechny kovy po správné přípravě, o níž bude ještě zmínka. Lehké kovy (hliník, dural apod.) není vhodné černé niklovat hlavně proto, že je lze se stejným efektem upravit jiným druhem povrchové úpravy (eloxování) a pak proto, že u těchto slitin není možno zaručit kovově čistý povrch – pokrývají se totiž ihned slabou vrstvičkou kyslíčků, které jsou méně vodivé a povlak černého niklu pak špatně drží nebo nepřílně vůbec. Ovšem ani tento způsob není zcela vyloučen, ale je zbytečně nákladný a namáhavý.

Jinak lze v této lázni provádět různé úpravy povrchů čelních stěn přístrojů a ve spojení s jinou povrchovou úpravou lze provádět i nápisy. Velmi se osvědčuje použít této lázně ve spojení s kadmiováním. Nápisy pak zůstávají bílé a deska je leskle černá. Je samozřejmé, že každý, kdo se bude tímto způsobem povrchové úpravy zabývat, nalezne mnoho jiných způsobů, jak černé niklovací lázeň nejlépe všestranně využít.

## Chemikálie pro černé niklování

U většiny galvanických lázní se setkáváme s většími či menšími obtížemi při koupi potřebných chemikálií, hlavně pokud jde o kyanidové sloučeniny. Ty nejsou volně v prodeji vzhledem ke svým prudkým otravným účinkům. Tato nevýhoda u chemikálií pro černé niklování odpadá, protože všechny chemikálie jsou běžně ke koupi ve větších drogeriích. Z toho ovšem nelze usuzovat na nejedovatost lázně. Lázeň je stejně zdraví škodlivá jako jiné lázně v galvanotechnice, i když u této lázně není nutné odsávání.

Pro černé niklování jsou nutné tyto chemikálie:

Síran nikelnatý  $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
Síran nikelatoamonný  
 $\text{NiSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$   
Síran zinečnatý  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
Rhodanid amonný  $\text{NH}_4\text{SCN}$  (nebo: rhodanid sodný, draselný)  
Vodný čpavek  $\text{NH}_4\text{OH}$

Všechny jmenované chemikálie mají být co nejčistší, aby byl zaručen správný provoz lázně.

## Příprava a kontrola lázně

Obsah lázně se řídí velikostí předmětů, které budou černé niklovány. Vzhledem k tomu, že používané anody nejsou niklové, je jen třeba většího obsahu lázně proto, aby se složení elektrolytu měnilo co nejméně. Vrstvička se tvoří výlučně z látek obsažených v elektrolytu. Anody se tvoření vrstvičky aktivně nezúčastňují.

## a) Složení lázně:

Množství chemikálií je udáno pro 1 litr.

Síran nikelnatý  $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  . 75 g  
Síran nikelatoamonný  
 $\text{NiSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  . 50 g  
Síran zinečnatý  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  . 40 g  
Rhodanid amonný  $\text{NH}_4\text{SCN}$  . 15 g

(Při použití jiného rhodanidu než předepsaného amonného je třeba poněkud změnit navážku, mají-li být dodrženy stechiometrické poměry galvan. pochodu: 15 g rhodanidu amonného může být nahrazeno 16 g rhodanidu sodného nebo 19,15 g rhodanidu draselného na 1 litr lázně.)

## b) Příprava lázně:

Lázeň pro černé niklování se připravuje přímo v pracovní nádobě. V amatérské praxi nejlépe vyhoví skleněná nádobka – „akvária“ různých rozměrů, nebo je možné použít železných vaniček potažených gumou nebo novodurem, kameninové vaničky, dřevěné apod. Odvážená množství komponent se vsypou do nádobky a nalijí se asi 2/3 obsahu lázně teplé vody. Důkladně se míchá, až se všechny chemikálie rozpustí. Po rozpuštění se lázeň doplní na požadované množství. Pak se lázeň přezkouší, zda má správnou kyselost (určuje se ve stupních pH). Správné pH má být v rozmezí 6,0–6,3. Jak ukazuje zkušenost, bývá pH často nižší než 6,0.

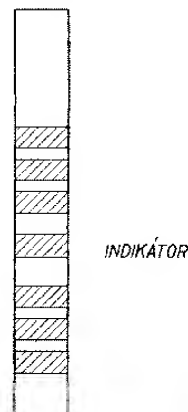
V tomto případě se zvolna za stálého míchání přidává vodný čpavek  $\text{NH}_4\text{OH}$ , až pH přestoupí 6,0. Pak je lázeň připravena pro černé niklování.

## c) Kontrola lázně:

Lázeň je nutno, jak již bylo uvedeno, především kontrolovat na její kyselost (pH) proto, že při černém niklování se kyselost zvolna zvyšuje a vyloučený povlak pak není černý, ale má nádech do šeda. Je-li kyselost vyšší, snižuje se přidáváním zředěného čpavku. Aby se předešlo znečištění lázně při rozpuštění chemikálií, je možné použít převařenou vodu, není to však podmínkou. Voda může obsahovat nežádoucí nečistoty a tímto způsobem je lze předem vyloučit.

## d) Stanovení pH lázně:

Určování kyselosti lázně se provádí pomocí látky zvané indikátor. Indikátor je látka, u níž s měnící se kyselostí (pH) roztoku nastává změna barvy. Různé indikátory pracují v různém rozmezí pH. Tak např. barevná změna methyloranže je v rozmezí pH 3,1–4,4, lakmus



Obr. 1. Indikátorový papírek typu Lyphan

má rozmezí pH 6—8 apod. Aby se kyselost lázně mohla měřit bez používání zkumavek, napouštějí se těmito indikátory pásy filtračního papíru. Princip napouštění je dvojitý:

1. celý pásek je napuštěn jedním druhem indikátoru (univerzální pH papírky);

2. pásek papíru je napuštěn po proužkách různými indikačními barvivy. Pásy jsou asi 4 mm široké. (Indikátorové papírky typu Lyphan).

Je pochopitelné, že indikátorové papírky napouštěné druhým způsobem jsou výhodnější, protože lze určovat pH s dostatečnou přesností. První způsob je více orientační.

V praxi se stanoví pH lázně třemi možnými způsoby:

### 1. Univerzálními pH-papírkami

Papírek se namočí asi do poloviny v lázni a po chvíli se objeví změna barvy namočené části pH-papírku. Tato barva se srovnává s barevnou stupnicí na obalu těchto pH-papírků a tím je pH lázně stanoveno.

### 2. Indikátorovými papírkami typu Lyphan

Papírek se namočí do lázně tak, aby všechny příčné proužky byly smočeny. Pak se porovnává zbarvení indikátorového proužku se zbarvením ostatních proužků. Na tabulce se vyhledá hodnota pH, která odpovídá zbarvení proužku, které je shodné se zbarvením proužku indikátorového (uprostřed). Intervaly pH u těchto papírků postupují po 0,2 pH. Tento způsob měření je takřka vždy dostatečný.

Indikátorové papírky Lyphan jsou dost těžko dosažitelné. Lze je nahradit typem Phan, i když rovněž bývají vzácné v prodeji. Stačí opatřit sadu pro rozmezí zahrnující předepsané pH 6,0 až 6,3. Při troše cviku lze však pH určit běžnými univerzálními papírkami dostatečně přesně. Před stanovením je dobře smočit celý papírek v neutrální destilované vodě.

### 3. pH-metrem

Tento způsob je založen na elektrometrickém principu. Měření se provádí podle zvláštních návodů, stanovených pro každý přístroj. Měření je velmi přesné a užívá se jen ve výjimečných případech (laboratorní práce apod.).

### Anody

Při černém niklování není vhodné používat niklové anody. Používají se anody uhlíkové v podobě tyčí, desek apod. Plocha anod pro tuto povrchovou úpravu je vyjádřena poměrem 1 : 1; to znamená, že ploše předmětu má odpovídat přibližně i plocha anod.

### Pracovní podmínky

a) Teplota lázně nemá klesnout pod 20 °C. Při teplotě nižší než 20 °C vznikají povlaky křehké a vytvoření černé barvy trvá dlouho. Pohybuje-li se teplota od 20 °C do 35 °C, má povlak pevnou černou barvu.

b) Proudová hustota – tento faktor má vedle kyselosti lázně největší důležitost. Proudová hustota má vliv na barvu, hladkost a přilnavost povlaků. Má se pohybovat kolem hodnoty 0,1 A/dm<sup>2</sup>. Krajní rozmezí – 0,05 A/dm<sup>2</sup> až 0,15 A/dm<sup>2</sup>. Při proudové hustotě 0,1 A/dm<sup>2</sup> vznikají krásně černé, lesklé vrstvičky. Je-li proudová hustota nižší

než 0,05 A/dm<sup>2</sup>, vznikají povlaky duhových barev a má-li být výsledná barva černá, trvá operace příliš dlouho. Je-li proudová hustota vyšší než 0,1 A/dm<sup>2</sup>, jsou povlaky krásně černé, ale drsné a špatně drží. Jsou-li černě niklované součástky členité, je třeba se snažit o uspořádání anod tak, aby byla pokud možno proudová hustota stejná ve všech místech. Je-li tato skutečnost přehlížena, bývá povlak nestejnorodý. Pak by místa s nižší proudovou hustotou byla zbarvena duhově a místa s vyšší proudovou hustotou by byla černá a drsná, ale povlak by se loupal. Kromě proudové hustoty a kyselosti lázně má vliv na bezvadný povlak i koncentrace rhodanidu amonného (NH<sub>4</sub>SCN), jak ukazuje tabulka I.

Při vyšší proudové hustotě než 0,4 A/dm<sup>2</sup> se lázeň chová přibližně stejně až do proudové hustoty 1 A/dm<sup>2</sup>, kde se vlastnosti lázně značně zhoršují až do stavu, kdy se povlak na předmětu takřka neudrží.

c) Napájecí napětí – je další výhodou této povrchové úpravy. Výhoda tkví v tom, že zdroj, který bude dodávat stejnosměrný proud, není nijak nákladný. Stačí jedna plochá baterie. Svorkové napětí se totiž pohybuje od 1,5 V do 3,5 V. Toto rozmezí je dáno vzdáleností anod od předmětu. Velmi dobrou službu v tomto procesu vykonávají akumulátory (NiFe, Cd-Ni, Pb, Ag-Zn, kupronové apod.), které jsou ještě s to dodat požadovaný výkon.

Tabulka I.

Proudová hustota A/dm <sup>2</sup>	Skupina	Koncentrace NH <sub>4</sub> SCN v g/litr				
		0	2,5	5	10	15
0,05	A	–	1	1	1	1
	B	–	1	1	1	1
	C	–	2	2	2	2
0,1	A	1	1	1	1	1
	B	1	1	1	1	1
	C	3	1	1	1	1
0,2	A	1	1	2	1	2
	B	1	2	2	2	2
	C	3	1	1	1	1
0,4	A	1	2	1	2	2
	B	2	2	2	2	2
	C	3	1	1	1	1

Skupina: A – přilnavost  
1 – dobrá  
2 – loupe se  
B – hladkost povrchu  
1 – velmi hladký  
2 – drsný  
C – barva  
1 – černá  
2 – iris (duhové barvy)  
3 – šedá

Tabulka II.

Č. op.	Název operace	Činnost
1	Hrubé očištění	Součástku zbavit hrubých nečistot (špína, olej apod.). Provést podle druhu znečištění horkou vodou se sodou apod.
2	Sušení	Součástku osušit v pilinách, v proudě teplého vzduchu apod.
3	Úprava povrchu na hladkost a lesk	Povrch vyrovnat a smirkovými plátny vybrušovat, až je rovný a hladký. Lesku se dosáhne soustavným vybrušováním smirkovými plátny od hrubých zrnění do jemných tak, že každá další operace smirkovým plátnem se děje ve směru kolmém na předchozí směr. Leštit lze též elektrolyticky, což je nejvýhodnější (viz návod v AR 8/1958, str. 232).
4	Oplach	Po dosažení lesklého povrchu nutno zbavit povrch všech nečistot studnou vodou.
5	Odmaštění	Před odmaštěním nutno součást zavěsit na závěsy. Závěsy se užívají pokud možno ze stejného materiálu. Odmaštění provést dokonale (benzin, P3 apod.). Nejlépe vyhovuje elektrolytické odmašťování.
6	Oplach po odmaštění	Na součásti musí voda vytvořit souvislou vrstvičku. Oplach se provádí v teplé vodě.
7	Dekapírování	Účel: Získat povrch kovové čistý a schopný elektrolytického pochodu. Provádí se v 10% kyselině sírové (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) nebo ve směsi kyseliny sírové a kyseliny dusičné (HNO <sub>3</sub> ). Poměr směsi 2:1. Směs se nazývá opalovací směs pro barevné kovy. Doba dekapírování: 10% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . . 20–60 vt opalovací směs . . . . . 5–30 vt
8	Oplach	Oplach se provádí vodou (teplá – studená). Na součást se nesmí sahat!
9	Černé niklování	Vlastní operace.
10	Oplach	1. studenou tekoucí vodou, 2. teplá voda (minimálně 1 min.), 3. sejmutí se závěsů.
11	Sušení	Viz operace č. 2.
12	Lakování	Provádí se k zamezení jakýchkoli korozivních účinků a tím se chrání černá niklová vrstvička.

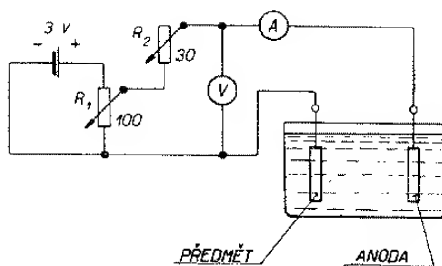
d) Čistota lázně – lázeň si zasluhuje péči s ohledem na čistotu. Při používání lázně se za čas vysráží jak nikelnaté, tak zinečnaté soli, které nejsou galvanickému pochodu na závadu. Neovlivňují ani jakost, ani barvu vrstvičky.

e) Doba černého niklování – závisí na požadavcích na povlak kladených. Má-li být výsledný povlak černý a hladký a pevně lpět na součásti, je třeba dodržet kromě ostatních faktorů i dobu ponoru, a to od 20 do 30 minut. Zpočátku se totiž tvoří povlak duhových barev (iris) a teprve delším působením lázně přechází barva povrchu do černé. Aby byl dosažen jakostní černý povlak o vysoké hladkosti, užívá se často tento postup černého niklování:

1 minuta proud. hustota 0,1 A/dm<sup>2</sup>,  
3 minuty proud. hustota 0,2 A/dm<sup>2</sup>,  
16 minut proud. hustota 0,1 A/dm<sup>2</sup>.

#### Celkový postup jednotlivých operací při černém niklování

Povrch součástek před černým niklováním je určen zásadou, která říká, že čím lépe je připraven povrch součástky, tím jakostnější povlak bude v lázni vytvořen. Má-li být výsledný povrch součástky vysoce lesklý a hladký, vyžaduje to povrch součástky dokonale odmaštěný, kovově čistý a lesklý. O jednotlivých způsobech úpravy povrchu bylo již v časopise AR psáno (AR 8/1958).



Obr. 2. Lázeň s jednou anodou

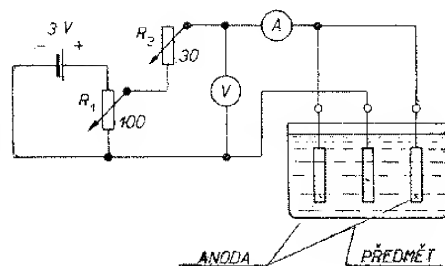
#### Přehled operací

Černé niklování součástí z barevných kovů viz tabulka II.

Černé niklování součástí ocelových: Postup je v hrubých rysech stejný jako u barevných kovů, jen po operaci č. 8 (oplach vodou) následuje operace kadmiování nebo pozinkování, stříbření apod. Pak oplach studenou vodou a opět operace č. 9. V případě, že by byl černé niklován ocelový povrch bez kadmiování, pozinkování, stříbření apod., je nutné po skončení operace č. 11 hned součástku vyvařit v oleji nebo natřít jiným konzervačním prostředkem.

#### Odstranění černých niklových povlaků

Při nezdařeném provedení černého niklového povlaku je někdy vhodnější ho odstranit než zahodit celou součástku. Provádí se to několika způsoby:



Obr. 3. Lázeň s více anodami

- mechanicky – povlak se odleští na hadrovém kotouči,
- chemicky – povlak se odleptá v kyselinách, a to v kyselině solné (konc. nebo 1 : 1), nebo v koncentrované kyselině sírové (95 %) a též v kyselině dusičné (65%).

#### Schéma zapojení elektrického proudu a uspořádání v lázni

- Systém s jednou anodou.

Tento způsob je velmi běžný hlavně tam, kde jde o jakostní galvanování jen jedné strany součásti.

- Systém s dvěma anodami a více řadami anod.

Tento systém nemá nevýhody systému prvního.

Závěrem lze jen přát mnoho úspěchů s tímto druhem galvanické povrchové úpravy.

\* \* \*

\* \* \*

V září 1958, v dubnu a v září 1959 byly v USA prováděny zkoušky s odrazem radiolokačních signálů od Slunce. Provedení těchto zkoušek bylo umožněno vývojem nových velkých antén, mohutných vysílačů a přijímačů s velmi nízkou úrovní šumu. Výsledky byly zpracovávány elektronickým počítačím strojem a potvrdily, že v dubnu 1959 byl navázán radiolokační kontakt se Sluncem. Radiolokační technika a zařízení, kterého bylo použito, se podstatně liší od zařízení, které se používá pro výzkum nejbližších planet. V tomto případě bylo nutno používat poměrně nízkých kmitočtů, aby byl zmenšen útlum radiových vln sluneční korunou. Optimální kmitočet byl kolem 30 MHz. Tyto zvláštnosti měly za následek některé velké těžkosti při provádění těchto prací. Přízkouškách, prováděných v dubnu 1959, se používalo vysílače se středním výkonem 40 kW, pracujícího na kmitočtu 25,6 MHz. Vysílač se zapínal na dobu 15 minut, během kterých vysílal impulsy o délce 30 vteřin s přestávkami o stejné délce. Anténní systém pro vysílání a příjem byl tvořen čtyřmi romboickými anténami, které zaujímaly plochu 240 × 240 m<sup>2</sup> a měly zisk 25 dB. Hlavní anténní lalok byl směřován na východ pod úhlem 10°. Slunce se v něm pohybovalo asi 30 minut. Doba proběhu impulsů ke Slunci a zpět (vzdálenost asi 300 × 10<sup>6</sup> km) byla 1000 vteřin. Na konci 900. vteřiny se vysílač vypojil a anténa se připojila k přijímacímu zařízení. Šířka mřížky pásma přijímače byla 2 kHz. Přijímač byl naladěný na kmitočet vysílače, protože vypočtený Dopplerův posuv nosného kmitočtu byl menší než 25 Hz. Signály z přijímače se zapisovaly na pásek pro další zpracování. Rozbor údajů byl prováděn elektronickým počítačem IBM-797.

Výzkum radiového záření Slunce a jiných nebeských těles dává velmi zajímavé údaje o vlastnostech těchto těles a přírodních procesů, které procházejí na jejich povrchu. Kromě tohoto radiového záření mnohých nebeských těles možno využít jako měrných signálů pro experimentální sejmnutí směrových diagramů radiolokačních antén. Jestliže se porovnávají směrové diagramy radiolokačních antén, zjištěné obyčejným způsobem a využitím radiového záření Slunce, dochází se k závěru, že druhá metoda zkresluje tvar postranních laloků, ale v mezích hlavního laloku anténního diagramu jsou výsledky obou metod skoro stejné. Metoda pomocí radiového záření Slunce je velmi jednoduchá, spolehlivá a hospodárná.

Marconi Rev. 1960, 23 N 136

MAR

\* \* \*

Nový systém záznamu televizního obrazu byl vypracován v Japonsku. Přístroj používá jen jednu rotující hlavu na rozdíl od systémů dosud běžných, které používaly čtyři hlavy. To samozřejmě velmi zjednodušuje celý přístroj i pomocné elektronické zařízení, takže celý systém vykazuje menší poruchovost než dosud používané systémy, nehledě na to, že i kvalita reprodukováného obrazu se podstatně zlepšila.

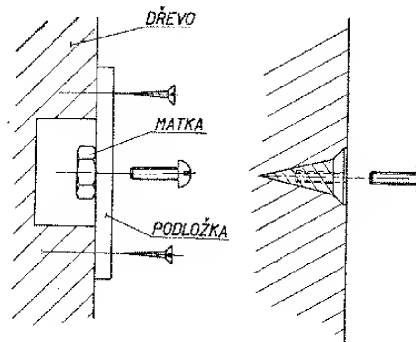
Pásek o šířce 5 cm spirálovitě obtáčí válcovou plochu. Uvnitř této plochy se pohybuje hlava rychlostí 3600 ot/min. Rychlost posuvu pásku je 3 cm/vt. Výsledný záznam má tvar rovnoběžných „úhlopříčných“ stop: Stopa začíná vždy na jednom okraji pásku a končí o několik metrů dále – na druhém okraji. Každá taková úsečka představuje záznam jednoho obrazu.

Popsaná aparatura je výsledkem více než pětileté práce skupiny japonských vědeckých pracovníků. V r. 1960 se má již začít s její průmyslovou výrobou.

#### Upevnění zadní stěny k dřevěné skříni přístroje

Je-li zadní stěna přístroje, uloženého v dřevěné skříni, připevněna jen obyčejnými šrouby do dřeva, otvory pro šrouby se při opětovném uvolňování a zavírání skřínky snadno zvětší a šrouby pak nedrží dosti spolehlivě.

V takových případech lze postupovat dvěma způsoby: při prvním z nich se zvětší díra po původním šroubu a na její okraj se dvěma malými šroubky do dřeva připevní kovová destička s otvorem uprostřed, pod nímž je zesponu připájena matka. K této destičce se pak zadní stěna přitáhne šroubky do kovu, které drží v závitě matky zapuštěné v otvoru ve dřevě.



Podle druhého způsobu se do dřeva zavrtá tlustší krátký šroub do dřeva se zapuštěnou hlavou. Do něj se pak vyřízne závit vhodné velikosti. Zadní stěna přístroje se opět přitáhne šroubky do kovu. Šrouby do dřeva s již vyříznutým závitem v hlavě lze koupit i v železářství; jsou určeny k připevňování zrcadel na zeď.

Ha

# Můžeme očekávat, že jednou bude televize PANORAMATICKÁ, BAREVNÁ A PLASTICKÁ ?

Inž. Alexandr Alexejevič Muchanov

Idea panoramatické televize je velmi lákavá. Je možno ji řešit pouze kolektivním úsilím radioamatérů a výzkumníků v tomto oboru. Věřím, že můj článek se setká u vašich čtenářů s živým ohlasem. – Tak píše sovětský autor v úvodu svého příspěvku, v němž naznačuje další cesty rozvoje televize a předkládá svoje návrhy na řešení problému velkého obrazu, barevnosti, prostorovosti a jiných, které mají přiblížit vjem diváka skutečnosti, odehrávající se před televizní kamerou. Zajímavá je zejména ta část, kde autor navrhuje vytvořit optický vjem přímo na sítnici oka.

Úvahy a návrhy autora na řešení těchto problémů jsou v zásadě technicky správné. V podrobnostech lze ovšem o mnoha věcech s autorem diskutovat. Nastínné problémy budou zcela určité v praxi řešeny až během příštích desetiletí, takže se dá téměř s jistotou předpokládat, že budou řešeny jinými cestami a za pomoci nové, dosud neznámé technologie. Připomeneme si jen, že idea televize je dnes již velmi stará, a její technicky uskutečnitelné řešení bylo prakticky uskutečňováno také již před několika desetiletími. Základní problémy televize – rozklad obrazu a modulace světelného paprsku – byly tehdy řešeny Nipkowovým kotoučem a Kerrovým článkem. Ve své době to byla technicky správná řešení. Praktické provedení však musilo počkat na obrazovku a ikonoskop.

Tak tomu je i s konkrétním řešením problému, jímž se zabývá autor Muchanov. Jeho myšlenky jsou ve světle dnešního stavu techniky správné a námitky by bylo lze mít proti užší elektromechanického způsobu vytváření obrazu (kmitající zrcadlo poháněné cívkou v magnetickém poli), nebo proti zbytečnému dvojitému přetváření obrazu z elektrických impulsů na obraz na sítnici a novému přetváření na elektrické impulsy a pak na světlo, dále na obřízání provedení mnohažilového kabelu. Při obrazu, který zaujímá celou plochu sítnice oka, by musila být rozlišitelnost obrazu mnohem vyšší než dosavadních půl miliónu bodů, ze kterých se obraz skládá v dnešním televizním systému. Navíc by tato rozlišovací schopnost musila být různá v různých místech obrazu, tj. velká uprostřed, kde oko vidí ostře a kde se v obrazu nachází střed děje, menší by pak měla být na okrajích, kde oko samo vidí neostře a kde se nacházejí jen „kulisy děje“. To by si ovšem vyžadovalo další rozšíření kmitočtového pásma, které přenos obrazu potřebuje. A s tím by se vynořily další obtíže.

Problém dalších předaných informací (kromě kontur, barevnosti a prostorovosti), jako jsou pocíty chladu, tepla, vlhka apod., přesahuje již rámec, v němž se může technik odpovědně vyslovovat. Tyto další pocíty by možná neobohacovaly divákov vjem, ale naopak by jej ochuzovaly, neboť by snižovaly divákovu schopnost promýšlet déle tím, že by mu vytvářely mnohdy nepohodlí. Tyto otázky přenecháme k řešení nejprve netechnikům. Z těchto hledisek je nutné dívat se na autorovu práci jako na pokus naznačit cesty dalšího vývoje televize, který bude trvat desetiletí, než se dostane do stadia praktického uskutečňování. Páje-li vývoj televize tímto směrem, to lze ovšem dnes říci jen těžko.

Inž. Jar. Navrátil

Prvá sedmiletka Sovětského svazu počítá se širokým programem rozvoje televize. Během ní má být postaveno na sto nových televizních středisek a vysíláči a počet televizorů má stoupnout na 12,5 miliónů. Spolu s prudce vzrůstající sítí televizních středisek a retranslačních stanic se sovětské vědci a technici zabývají též novými problémy televize, tak aby zlepšili jakost televizního přenosu. Televizor v domácnosti se stal domácím kinem a dostává se už i do nejzastrcenějších koutů.

Barevná televize již vyšla z těsných laboratoří. Není daleko den, kdy začne zatlačovat přenos černobílého obrazu. Tíhou televizních diváků je velké stínítko. Čím větší obraz, tím bohatší dojem z viděného obrazu a proto není divu, že problém většího obrazu se zabývá mnoho pracovníků oboru televize.

Tento obtížný úkol se nadšenci pro větší obraz snaží rozřešit nejrozumnějšími způsoby. Jeden zvětšuje stínítko obrazovky, vytváří je obdélkové a zakrčuje křk. Druhý se snaží zdokonalit obrazovku o malém průměru, avšak o velkém jas, aby bylo možno obrázek promítat pomocí projektoru. Třetí konstruuje plochá mozaiková stínítka, pokrytá luminoforem, čtvrtý se pokouší v televizi využít principů moderní filmové techniky, snímá obraz z obrazovky na film a promítá na plátno film, pátý hledá způsob využití magnetického záznamu nebo vlastností chloridu vápenatého. Úporný boj za velký obraz se vede nejenom v televizi, ale i v kině. Dosud obvyklé plátno zaměřilo široké, na něž se opět tlačí panoramatické plátno a v nejnovější době dokonce cirkorama. Celý smysl snah o velké plátno, barevnost a prostorovost obrazu v kině i v televizi tkví v tom, že jak film, tak televize se snaží přiblížit co nejvíce k dojmům, jaký divák získává pohledem na skutečný děj. Jestliže v tomto boji televize dojde

vitězství nad kinem, tj. vytvoří s pomocí televizního stínítka v divákově dojem aspoň takový, jako kino na projekční stěně, pak kina za několik desetiletí ztratí existenci oprávnění, neboť je nahradí televizor, domácí kino.

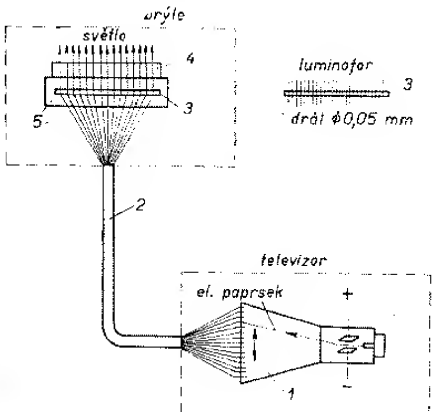
Na první pohled se zdá, že televize nemůže nad kinem zvítězit. S určitým úsilím vědy a techniky se dá barevný i plastický obraz dobře vytvořit jak v kině tak i v televizi. Avšak jde-li o velikost obrazu, nesaží ani jeden televizor kinu ani po kotníky, porovnáme-li obrazovku s projekční stěnou anebo dokonce se širokým a panoramatickým plátnem.

Jestliže však se podíváme na tento sporný bod hlouběji, pak výhoda velikosti obrazu může stát na straně televize. Je přece jasné, že obraz vnímá v poslední instanci divákové oko. A což tak televizní obraz vytvořit bezprostředně na sítnici oka s pomocí zvláštního zařízení, které by stínítko televizoru nahradilo? Máme na mysli takový třibarevný řízený zdroj světla, jehož paprsky by obdobně jako elektronový paprsek v obrazovce kreslily třemi barvami obraz přímo na sítnici našeho oka. Tři trojbarevné obrazy, vytvářené současně na sítnici, by vytvořily skládáním v našem mozku dojem barevného obrazu.

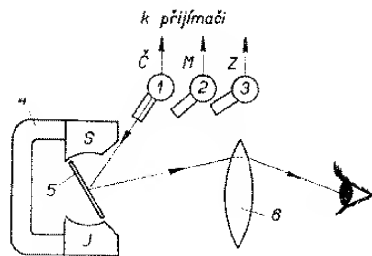
Která metoda přímého vytváření obrazu v oku by měla největší naději na úspěch? Navrhují použít metody brýlí, tj. vytvořit namísto brýlových skel malé paraboloidy, v nichž by byly zamontovány řízené zdroje barevných paprsků. Protože při této metodě bude obraz pokrývat celou aktivní část sítnice, vznikne v našem vědomí dojem panoramatického hlediště. Protože v panoramatickém kině obvyklého typu má kruhová projekční stěna ještě daleko k dokonalosti (ač systém panoramatické projekce je velmi složitý), musí divák hledět pouze na plátno. V mnohu navrhovaném případě by brýle správně nasazené zabezpečily panoramatičnost obrazu nezávisle na postavení hlavy a dokonce i na poloze těla. Žádné panoramatické kino nemůže se nikdy rovnat takovému televiznímu přenosu obrazu.

Ted někdo namítne: To každý televizní divák má mít navrhované brýle? Vždyť přece televizor je po výšce kolektivní zařízení. – Já si myslím, že televizor je ve srovnání s kinem velmi individualistickým zařízením, spíše než kolektivním, přihledneme-li k počtu diváků. K tomu je nutno dodat, že s rozšířením sítí televizních středisek a vytvořením kosmických retranslačních stanic počet programů, vysílaných současně, vzroste na několik desítek. Žijeme ve věku rychlého dobrodružství vesmíru. Jestliže budou do vesmíru vypuštěny do výše kolem 35 000 km družice, které ponosou televizní retranslační stanice, otevře se pro mnohé televizní vysílání Evropy a později i Asie cesta k ohromné armádě televizních diváků západní polokoule. Pak přijde čas, kdy několik diváků, sedících u jednoho televizoru a tvořících dokonce i jednu rodinu, nebude souhlasit s tím, že by se všichni měli dívat na jeden a tentýž program. Jeden bude chtít vidět film, druhý přednášku, třetí sportovní utkání atd. Jeden dnešní televizor nemůže vyhovět požadavkům tří diváků. V takovém případě dva se musí podřítit třetímu a dívat se na to, co si přejí vidět on.

Naše vláda nelituje sil a prostředků na duchovní rozvoj sovětské společnosti. A v rozvoji dnešního člověka nemalou úlohu hraje kino a na pomoc kinu přichází i televize. Při dnešním tempu rozvoje výrobních sil nedělá potíže vyrobit levný masový televizor pro jednotlivce. Úplnou obdobou jsou například hodinky. Proč každý z nás má své vlastní náramkové hodinky? Copak veřejných hodin v každém městě není po ulicích dost? A proč bychom tedy nemohli dospět do stejného stadia a vytvořit snadno dostupný televizor pro jednotlivce? Použití techniky plošných spojů, polovodičů a malých antén umožní už v nejbližší době vyrobit miniaturní levný televizor.



Obr. 1. Navrhovaný princip televizních brýlí



Obr. 2. Skládání barevného obrazu ze tří zdrojů záření

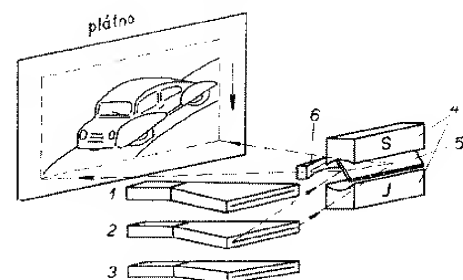
Myšlenka panoramatické televize je velmi lákavá a je možno ji řešit několika způsoby. Nejjednodušším způsobem je umístit dvě mikroobrazovky na brýlovém rámečku a prohlížet obrázek na stínítku optickým systémem. Prvé pokusy s takovými brýlemi umožní zvolit optimální počet řádků, zajistit dobrou rozlišovací schopnost obrazu na sítnici, nastavit takový jas, aby neunavoval zrak, zpracovat konstrukci a zmenšit velikost brýlí, vypracovat způsob plastického vidění a dosáhnout neomezeného panoramatického obrazu. A zvolit optický systém čoček tak, aby svou optickou mohutností vytvářel obraz proporcemi, odpovídající dojmům skutečného vidění.

Závažnou potíží takových brýlí by byl přívod vysokého napětí k obrazovkám. Tuto nesnáň je možno rozřešit pomocí vysokonapětového ohebného kabelu s houževnatou a přitom ohebnou mechanickou ochranou proti poškození. Druhou etapou vývojových prací by bylo snižování váhy a zmenšování rozměrů těchto brýlí, výměna poměrně těžkých vysokonapětových kabelů tenkými lehkými dráty. A tento úkol by bylo možno řešit pouze konstrukcí nových zdrojů záření a metod jejich řízení.

Druhá varianta panoramatických brýlí by mohla spočívat na tomto principu: Aby se z konstrukce vyloučil vysokonapětový kabel, bylo by možno pomocí elektronického přepínače přenášet obraz ve formě elektrických signálů mnohažilovým kabelem k hřebenu, jehož špičky by byly pokryty luminoforem. Zuby hřebenu by mohly být vytvořeny například smaltovanými dráty o průměru 0,05 mm s intervalem 0,05 mm. Jejich holé konce by byly zalaty v destičce pokryté luminoforem. Úzly vytvořené konci zubů a destičkou by byly při průchodu proudů bodovými zdroji světla a jejich jas by závisel na intenzitě procházejícího proudu. Rozkladem po délce hřebenu by vznikl svitící řádek budoucího obrazu. Hřeben by byl uzavřen ve zvláštním válci se šterbinovitým nástavcem. Paprsky řádku svítícího po délce hřebene s rozličnou intenzitou po průchodu šterbinou by dopadly na zrcátko, upevněné na vodivé smyčce, jež je umístěna v magnetickém poli permanentního magnetu. Odražené paprsky po průchodu čočkou by dopadly na sítnici. Zrcátko, otáčené v úhlu 35°, by provedlo vertikální rozklad na 300 řádků.

Nejprve by se provedl rozklad obrazu hřebene 1, vydávajícího červené světlo, poté modrého obrazu na hřebene 2 a na konec zeleného hřebene 3. Tři barevné obrazy, jež se složí v mozku, vytvoří dojem barevného obrazu. Zbarvení závisí na druhu luminoforu. Za půldruhé periody kmitu zrcátka se na sítnici vytvoří tři barevné obrazy. Při 37,5 periodách zrcátka vznikne dojem pohyblivého obrazu. Objekt by umožnil zvětšit předměty do skutečné velikosti. Panoramatičnost, které lze dosáhnout projekcí obrazu na celý aktivní povrch sítnice, skutečná rozměrnost obrazu a jeho barevnost vytvoří v našem vědomí vjem velmi blízký pozorování skutečného předmětu.

Je známo, že plastičnost obrazu je možno v našem vědomí vytvořit součtem vlivu panoramatického vidění, na nějž připadá 80 %, a stereoskopického jvu, na nějž připadá podíl asi 20 % vytvořeného vjemu. Pro plnou reprodukci plastického vidění je tedy nutno v televizi využít i stereoskopického jvu. Oči, nacházející se vzájemně v určité vzdálenosti, vidí každý předmět po svém: levé oko jej vidí pod jiným úhlem nežli pravé. Proto jedno oko vnímá jako bližší tu část předmětu, kterou druhé oko vnímá jako vzdálenější. Skládáním těchto dvou různých obrazů vzniká v našem vědomí dojem prostorovosti. Tento návyk současného vnímání dvou různých obrazů byl již mnohokrát využit pro různá stereoskopická zařízení. Panoramatické brýle budou jed-



Obr. 3. Navrhované zařízení pro projekční televizor



ním z nejdokonalejších optických zařízení, jimiž je možno vytvořit stereobarevnou televizi.

Pokusy bylo zjištěno, že plastičnost barevného obrazu se uchová, jestliže na sítnici levého oka se dodá pouze jeden jednobarevný výtazek obrazu, např. zelený, a na sítnici pravého červený a modrý. S využitím tohoto principu je možno panoramatické brýle zjednodušit tak, že budou obsahovat pouze polovic řádkových hřebků, tj. pro levé oko pouze jeden a pro pravé dva.

Popsaného principu šterbinových svítících hřebků možno použít i dnes při konstrukci barevných televizorů. Principiální schéma barevného televizoru s velkým obrazem je na obr. 3. Barevné ploché obrazovky 1, 2 a 3 prozařují šterbinami na zrcátku 5, upevněné na smyčce v magnetickém poli. Paprsky odražené od zrcátka procházejí obdélníkovou vypuklou čočkou a jsou rozptýleny na dvakrát až třikrát větší šířku na polopřesvitné stínítko. Přesouvání řádků a šterbinového nástavce po výšce stínítka po určitém počtu provozních hodin takového televizoru, by umožnilo využít obrazovku až do úplného vypálení jejího luminoforu. Ploché obrazovky a kmitající zrcátko, které je možno nahradit otáčivým osmihranem, by značně zmenšily rozměry barevného televizoru ve srovnání s televizory, které mají rotující kotouč s barevnými filtry. Zvýšením jasů na dvojnásobek by bylo možno při stejném objemu získat televizor se stínítkem čtyřnásobně velkým.

Mýšlenka individuálního televizoru s panoramatickými brýlemi umožňuje spojit v jedno všechny hlavní směry vývoje televize: barevnost, stereoskopičnost i panoramatičnost.

V první etapě bude možno hospodárně konstruovat televizory napájející až deset panoramatických brýlí. Jeden takový televizor plně zabezpečí požadavky jedné rodiny. Také ozvučení individuálních televizorů je třeba řešit nově. Když totiž v rodině bude několik individuálních televizorů s panoramatickými brýlemi, je problém, jak zabránit vzájemnému zvukovému rušení. Když už jednou si divák nasadil vševídnoucí brýle, pak už se samo nabízí takové řešení, aby tyto brýle byly též zvukové na způsob dnešních sluchových protez, vestavěné do obrysu normálních optických brýlí. Takový doplněk znamená zvukový doprovod bez jediného zvuku v okolí diváka. Další zdokonalení takových brýlí vede ke stereofonickému zvuku. Např. pohybuje-li se předmět, vydávající zvuk, od leva na pravo, pak je možno vytvořit pohyb zvuku spolu s předmětem tak, že se k levému uchu přivádí zvuk silnější nežli k pravému uchu. Práce fyziologů a elektrofyziků v této oblasti musí jít ještě dále: zdokonalit stereofonickou aparaturu tak, aby bylo možno reprodukovat všem zvuků nahore, dole, vzadu, zkrátka využít všestranně nervů našeho sluchového aparátu.

Chceme-li dosáhnout naprostého věrného zobrazení skutečnosti, nemůžeme jít pouze cestou zdokonalování optického a akustického vjemu, nýbrž je nutno reprodukovat i pocity tepla a chladu, větru a vlhkosti, a snažit se divákovi všemi smysly vštípit dojem, že je aktivním účastníkem děje. Pak bude nutno, aby telecentr ne již diváku, ale přímo účastník děje předával jak obraz a zvuk, tak i pocity tepla, chladu, větru, vody, vůně, zašifrované do elektrických signálů, které by pomocí speciálních elektrod, působících na určitá mozková centra, a panoramatických zvukových brýlí vytvořily plný obraz skutečného děje. Poznávání a poznání člověka se s pomocí takového telezařízení značně rozšíří, lidé budou moci kdekoli neustále obohacovat svoje znalosti a zkušenosti, neboť budou při vnímání takového telepořadí přímými aktivními účastníky události.

\* \* \*

Součástkové oddělení SAF fy Standard-Lorenz nabízí selenové deskové usměrňovače, použitelné do teploty okolí 120 °C (při elektrickém namáhání příslušně sníženém proti jmenovitým hodnotám, udávaným při teplotě 40 °C). Při dodržení podmínek provozu je střední jmenovitá doba života 100 tisíc hodin (rok má  $24 \times 365 = 8760$  hodin). Světový spor selen kontra germanium pokračuje...

#### Součásti:

TR - ST63 - 44/2013 - výrobek Jiskra Pardubice, primár 0-120-220 V, sekundár 0-6,3 V/2 A; P<sub>F</sub> - METRA HR5/7, 1 mA - 0 - 1 mA; Ž - žárovka 6,3 V/0,3 A; POJ - pojistka přístrojová 0,1 A (120 V) nebo 0,05 A (220 V); V - vypínač páčkový jednobólový 2 A; C<sub>1</sub> - elektrolitický kondenzátor 4 µF/350 V svitkový (malý typ); P<sub>1</sub> - potenciometr 5 kΩ/lin; P<sub>2</sub> - 500 kΩ/lin; P<sub>3</sub> - 32 kΩ/log; R<sub>1</sub> - 10 MΩ; R<sub>2</sub> - 2,5 kΩ; R<sub>3</sub> - 3 kΩ; R<sub>4</sub> - 1 MΩ; R<sub>5</sub> - 10 kΩ; všechny odpory 0,5 W; R<sub>6</sub> - 1 kΩ/1-2 W; krabička 135×95×58 mm bakelitová, objímky elektronek (pro sondu konektor nebo objímka a patice elektrony).

# Indikátor úniku plynu

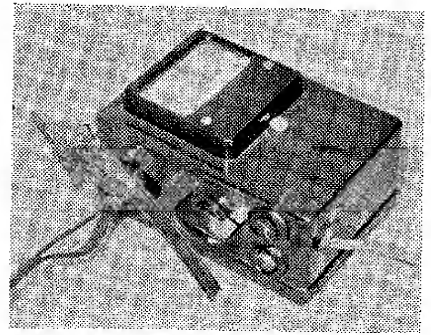
Vilém Trojan

Není snad zapotřebí přesvědčovat čtenáře o tom, že existuje mnoho technických odvětví, kde zdárné výsledky práce jsou z podstatné části závislé na tom, zda neuniká plyn, kterým jsou různá zařízení plněna. Jedním takovým oborem je strojní chlazení, kde chladicí proces je přímo závislý na patřičném tlaku. Z těchto důvodů je nutno po jakémkoli zásahu při opravářské činnosti v oboru strojního chlazení vždy se přesvědčit, zda všechny spoje jsou těsné. Jenom tak se zaručí, že zařízení bude pracovat s patřičným výkonem, hospodárně, že si dlouhou dobu podrží správné poměry tlaků potřebných pro dobrou funkci a nebude mít škodlivé účinky na lidské zdraví.

Doposud se pro zjišťování netěsnosti soustrojí chladicích zařízení užívá v podstatě dvou metod. První zahrnuje způsob, založený na mechanických nebo chemických účincích plynů. Tato zařízení nepoužívají měřidel a jsou méně citlivá, řádově  $10^{-1}$  µl/s (mikrolitru za vteřinu).

Druhá metoda využívá ionizačních účinků sloučenin halových prvků (freony, tetrachlormetan, chloroform, metylchlorid apod.). Tyto přístroje používají měřidel pro přímou indikaci a jsou podstatně citlivější, řádově  $10^{-5}$  až  $10^{-6}$  µl/s.

Nejrozšířenější v praxi je dosud tzv. zkoušecí lampa Danfoss (Danfoss - dánská firma pro chladírenskou automatiku). Je to v podstatě lihový hořák, jehož modrý plamen se zabarví zeleně, jakmile se hadičkou dostane do plamene příměs chladiva. Nevýhodou této zkoušecí lampy je, že barví zeleně všude v prostoru, kde má být únik plynu zjišťován, je-li v ovzduší přítomen již uniklý plyn. Nelze tedy stanovit přesné místo samotného úniku. Z těchto důvodů je práce s touto lampou nepřesná a závisí více na zkušenostech pracovníka, který ji používá. Velkou nevýhodou však je, že spalováním uniklého plynu (freonů a CH<sub>3</sub>Cl) vzniká fosgen - vysoce



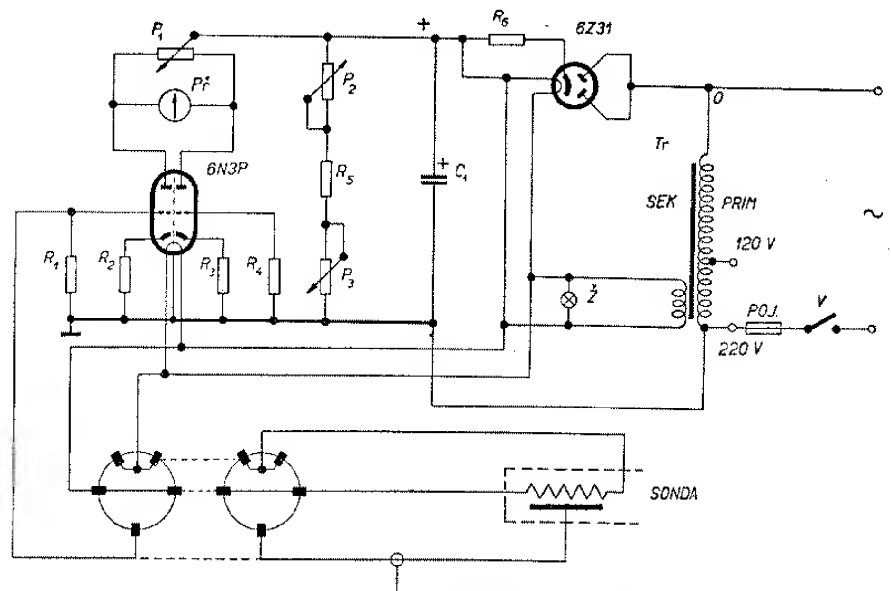
jedovatý plyn, způsobující otravy a nemoci z povolání.

Z druhé metody, využívající ionizačních účinků, jsou známé přístroje pro laboratorní zjišťování uniků plynů, které pro náročnost obsluhy, váhu, cenu i přílišnou citlivost se pro práci montéřů chladicích zařízení nehodí.

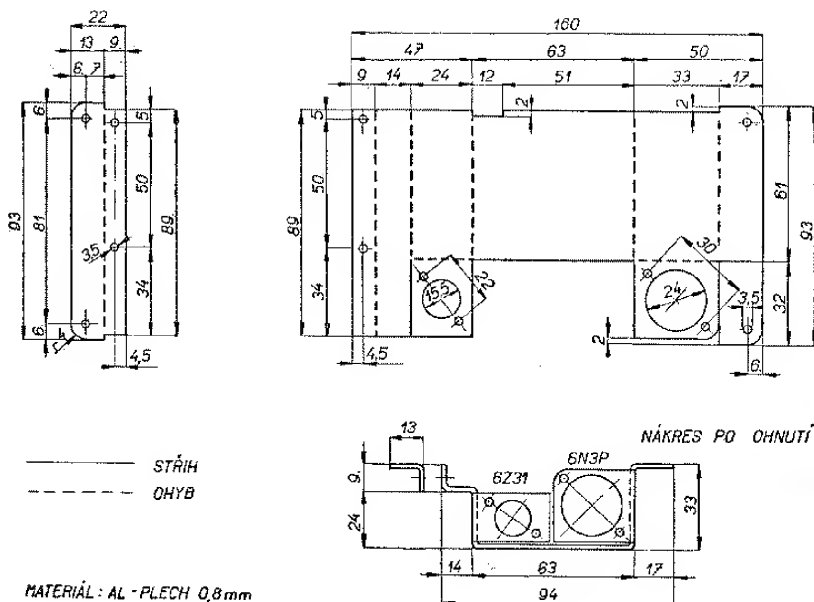
Proto byl sestaven přístroj k indikaci úniku plynů, obsahující sloučeniny halových prvků. Vodičkem pro tuto práci byly tyto požadavky: a) malá váha; b) nízká cena (ve srovnání s cenou lampy Danfoss takřka stejná, ne vyšší); c) snadná obsluha; d) běžné součásti; e) možnost nastavení nuly bez ohledu na hladinu obsahu plynu v ovzduší; f) řiditelná citlivost s ohledem na možnost indikovat i větší úniky; g) sonda pracující bez přísavání (u laboratorních přístrojů je přísávání nutností). Do jaké míry se to zdařilo splnit, možno posoudit z elektrického zapojení, fotografií a popisu funkce.

#### Zapojení

Jde v podstatě o stejnosměrný zesilovač, osazený dvojitou triodou s nepřímožhavenými samostatnými katodami a vzájemně odstíněnými systémy (obr. 1). Katodový odpor první triody tvoří odpor R<sub>2</sub> a katodový odpor druhé triody odpor R<sub>3</sub>. Mřížka druhé triody je připojena ke společnému zemnímu vodiči přes odpor R<sub>4</sub>, mřížka první triody přes R<sub>1</sub>. Současně je mřížka první triody připojena konektorem (patičí z elek-



Obr. 1. Zapojení indikátoru



Obr. 2. Výkres kostry

tronky AB2) k sondě, k její studené elektrodě. Mezi anody obou triod dvojité triody je připojen ručkový přístroj s nulou uprostřed, který je překlenut můstkově potenciometrem  $P_1$ . Běžec potenciometru  $P_1$  je spojen s kladným pólem napájecí části, společně s jedním koncem potenciometru  $P_2$ . Proměnný pracovní odpor obou triod je tvořen sériovým spojením potenciometru  $P_2$  s ochranným odporem  $R_2$  a potenciometrem  $P_2$ .

#### Napájení

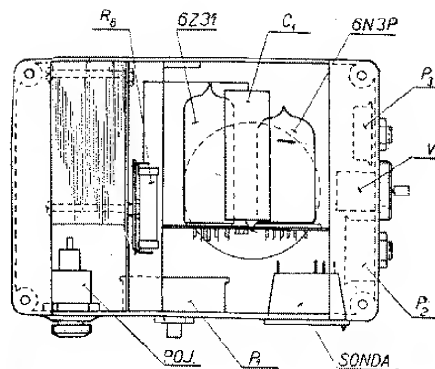
S ohledem na rozměr i váhu bylo použito jen žhavicího transformátoru TR Jiskra Pardubice - ST 63 44/2013. Jeho primár dovoluje připojení na síť 120 V i 220 V. Sekundár dává napětí 6,3 V pro žhavení obou elektronek, a to 6N3P, usměrňovací 6Z31, žhavicího tělíska sondy, jakož i kontrolní žárovky 6,3 V/0,3 A, která signalizuje, že je přístroj zapnut. (Přístroj je tedy galvanicky spojen se sítí! Při jeho stavbě je třeba dbát, aby všechny vodivé části koster, červíky atd. nebyly přístupné. Lepším řešením by byl transformátor se samostatným sekundárním vinutím - pozn. red.). Primár transformátoru je koncem vinutí 220 V připojen k zemnímu vodiči. Přepínání 120/220 V se provádí přestavením pojistky. Střed obou pojistkových objímek je vypínačem

připojen k síťovému přívodu, jehož druhý pól je připojen k paralelně spojeným anodám elektronky 6Z31 a tím rovněž k jednomu konci primárního vinutí transformátoru (0). Je zřejmé, že při přepojení na 120 V je použit primár transformátoru jako autotransformátor a tedy anody elektronky 6Z31 jsou napájeny opět 220 V. Z katody elektronky 6Z31 je přes odpor  $R_2$  odebráno anodového napětí. Kladný pól je současně připojen k jednomu vývodu žhavicího vinutí a tím připojen k teplé elektrodě sondy.

#### Funkce

Obě triody pracují s pevným mřížkovým předpětím. Nastavení nuly přístroje, zapojeného můstkově v anodách obou triod, se provádí potenciometrem  $P_1$ , a to nastavením stejných anodových proudů obou triod. Toto nastavení ručkového přístroje  $P_1$  na nulu je nutno provádět při zapojení sondy, neboť teplá elektroda sondy uvolňuje kladné ionty, jejichž tok zachycuje studená elektroda, připojená k mřížce první triody.

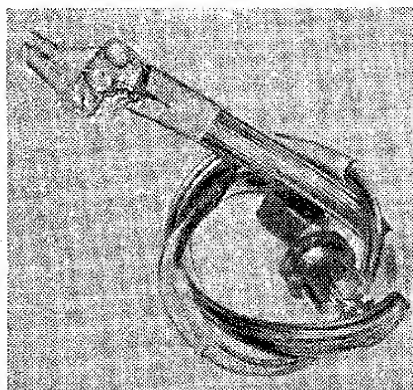
Je-li mezielektrodový prostor sondy vystaven vnikání příměsí sloučenin halových prvků, stoupne prudce ionizace mezi oběma elektrodami sondy a část kladného napětí se z teplé elektrody dostane na mřížku první triody přes



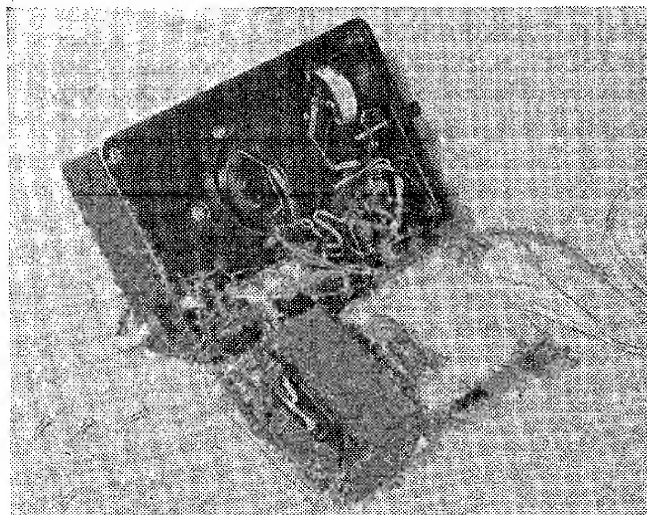
Obr. 4. Sestava indikátoru

studenou elektrodu. To má za následek snížení záporného mřížkového předpětí, neboť část kladného napětí, přivedená ze sondy vlivem ionizace mezielektrodového prostoru, se odečítá od záporné hodnoty  $-U_g$  levé triody. Snížením  $-U_g$  levé triody se zvětší její anodový proud a nestejnost anodových proudů obou triod se projeví nerovnovázným stavem můstku, a tedy výchylkou ručky přístroje. Výchylka je tím větší, čím více halové sloučeniny vniklo mezi elektrody sondy.

Aby bylo zabráněno poškození systému první triody a deprezského ručkového přístroje velkým anodovým proudem, což by nastalo při velkém množství unikajícího chladiva, bylo žhavicí tělísko sondy voleno s malou tepelnou setrvačností. V takovém případě je teplá elektroda chlazená proudícím plynem, čímž přestane ionizovat. Záporné mřížkové předpětí stoupne na pevně nastavenou zápornou hodnotu, což se projeví poklesem anodového proudu první triody a tedy vychýlením ručky ručkového přístroje v opačném smyslu (proto přístroj s nulou uprostřed).



Obr. 3. Sonda



Obr. 5. Rozmístění součástí v krabici

Proměnným pracovním odporem obou triod, tvořeným  $P_2$ , ochranným odporem  $R_5$  a potenciometrem  $P_3$ , lze v širokých mezích snižovat citlivost indikátoru. Snižuje-li se během odporu potenciometru  $P_2$ , jehož hodnota je 500 k $\Omega$ /lin, lze hrubě nastavit nižší citlivost; jemnějšího snížení dosáhneme ještě snižováním odporu  $P_3$  (32 k $\Omega$ ). Celý přístroj je připraven po 2–3 minutách od zapnutí k provozu (po ustálení teplot v přístroji).

### Konstrukční provedení

Celý indikátor byl vestavěn do bakelitové skříňky 135 × 95 × 58. Největší součástí je žhavicí transformátor ST 63, který po odejmutí svorkovnice tvoří nosnou část obou dílů hliníkové kostry, na níž je jen odpor  $R_4$  a objímky elektronů 6Z31 a 6N3P. Ostatní součásti jsou připevněny přímo do krabičky, jak patrně z připojených nákrešů i fotografií.

Na horní ploše krabičky je připevněn pouze ručkový přístroj 70 × 70 mm HR5/7 METRA, 1 mA – 0 – 1 mA, a čochka kontrolní žárovky  $\zeta$ . Ručkový přístroj byl snižen o prostor pro předřadné odpory. Obr. 2 je podrobným nákresem obou dílů kostry, které byly vyrobeny z hliníkového plechu o síle 0,8 mm. Oba díly jsou přišroubovány k jádru žhavicího transformátoru, z něhož byla odejmuta zbytečně velká svorkovnice.

### Uvedení do chodu

Potenciometry  $P_2$  a  $P_3$  máme před zapnutím vytočeny na největší odpor. Většinou zůstanou na nejvyšším odporu, proto nejsou opatřeny knoflíky, nýbrž jen drážkou pro šroubovák. Během potenciometru  $P_1$  nastavíme na střed. Nyní zapneme vypínač  $V$  a vyčkáme nažhavení elektronů, což se projeví vychýlením ručky přístroje jedním či druhým směrem. Teprve asi po 2–3 minutách můžeme počítat s ustálením teplotních poměrů, kdy je možno trvale měřidlo vynulovat. Pak přivedeme z baterie na měřítku první triody + 3 V; ukáže-li přístroj plnou výchylku, je vše v pořádku (předpětí měřítku první triody je cca 3 V). Přístroje lze po vestavení odporového děliče a ocejchování použít jako elektronkového voltmetru se základním rozsahem 3 V. (To pro úplnost, aby indikátor netvořil jen jednoúčelový přístroj).

### Sonda

Její konstrukce záleží na výrobních možnostech. Je to snad nejobtížnější úkol při zhotovení tohoto přístroje, protože sonda pracuje s teplotou žhavicího tělíska 800 až 900 °C. Znamená to, že jako nosného materiálu je možno použít jen pyrostatu nebo steatitu (kalitu). Ten však nelze opracovat a je nutno použít toho tvaru, jaký je po ruce. Já sám jsem použil pro zkoušky prototypu keramického válečku z malého drátového odporu. Je držákem upevněn uprostřed studené elektrody, vzdálené asi 1,5 mm,

a připevněné rovněž na držáku. Za studenou elektrodu slouží plech z anody AZ1. Pak je třeba upravit kryt na sondu tak, aby zabránil možnosti dotyku na plné napětí a spálení. Vinutí žhavicího tělíska je nejlépe provedeno platinovým drátkem 0,1–0,15 mm (ale vyhoví i cekaš či kanthal této síly – snese 1050–1150 °C.) Vinutí tělíska se nedá předepsat, neboť při nízkém napětí 6,3 V se škodlivě uplatní i odpor přívodu. V každém případě je nutno průměr keramiky volit co nejmenší (3–5 mm) neboť topný drát je dlouhý asi 3–6 cm. Citlivost celého přístroje závisí na teplotě tělíska sondy a vzdálenosti elektrod. I kryt je nutno upravit tak, aby nebránil přístupu plynů do mezielektrodového prostoru sondy z malé vzdálenosti (dostatečná perforace).

Přístroj váží 1,25 kg a je možné jeho pomocí určit místo úniku plynu s přesností 5–10 mm, což je více než vyhovující. Indikuje se s zpožděním 0,5–2 vteřiny (tzv. časová konstanta). Bylo použito ručkového přístroje ořezusvzdorné konstrukce. Ručka přístroje při výchylce mimo nulu kmitá asi  $\pm 0,1$  mm, což je způsobeno přechodem kladných pulsů střídavého napětí ze žhavení přes ionizovaný mezielektrodový prostor na měřítku první triody. Tento jev by bylo možno odstranit nepřímým žhavením teplé elektrody. Ale obtížnost zhotovení, zvýšení žhavicího příkonu, času potřebného k vyžhnutí a vyšší tepelná setrvačnost hovoří proti tomuto provedení sondy.

### Úprava tranzistorového přijímače T 58

Majitelé prvních výrobních sérií našeho prvního tranzistorového přijímače T 58 nejsou v některých případech s výkonem svého přístroje spokojeni, zejména porovnávají-li jej s výrobky novějšími či zahraničními. Je to celkem pochopitelné, že výrobky prvních sérií nejsou tak dokonalé jako výrobky pozdější. Provedl jsem na svém přijímači několik úprav, které podstatně zlepšily a zpříjemnily poslech a které si může provést běžně každý amatér, aniž by se musel obávat, že funkce přístroje bude navždy narušena.

1. *Připojení vnější antény*, kdy nestačí anténa ferritová, je v původním přístroji neúčinná. Anténní cívec upevněnou na zdířce odstraníme a odpojíme od přijímače i zeminní konec. Je nutné, aby při provádění úprav byl celý přístroj vyjmut ze skříňky, což provedeme vytažením ovládacích knoflíků, vyjmutím ukazatele stupnice otáčením a vysouváním tak, aby se spirála roztahovala, dále vytočením připevňovacích šroubů, za něž je deska přístroje upevněna ke čtyřem dřevěným špalíkům, a konečně povoláním šroubku nedaleko diody. Anténu připojíme přes kondenzátor 10 až 25 pF ohebným kabečkem na stator oscilátorového kondenzátoru (ten, jež je vidět při odkrytí zadní stěny přijímače). Vazbu můžeme provést také induktivní tak, že na posuvný rámeček na ferritové tyčce navineme 15 závitů smaltovaného drátu. Jeden konec uzemníme, druhý vyvedeme do anténní zdířky. Vzdálenost od cívky musíme nastavit zkusmo, aby nenastalo přílišné rozladění, projevující se nepříjemnými hvizdy. Po připojení vnější antény v podobě kusu drátu 1–3 m dlouhého se příjem podstatně zlepšil a zachytíme řadu vzdálených stanic.

2. *Zvětšení citlivosti přístroje* provedeme tak, že cívku o 4 závitech, která přivádí

signál na bázi a je připojena ke studenému konci ladicí cívky, přesadíme asi na prostředek ladicí cívky. Tuto cívku tvořenou čtyřmi závitů ustrihneme a odstraníme, ale tak, aby zůstaly potřebné dlouhé přírodní dráty k bázi a členům RC, jinak bychom si přidělali práci a museli bychom odmontovat celou ferritovou anténu, abychom se dostali k pájeným místům. Doprostřed ladicí cívky vlepíme posuvný rámeček z lesklé lepenky, na něj navineme 6 závitů smaltovaného drátu síly 0,2–0,4 mm a ve stejném smyslu jako u původní cívky připojíme na ponechané přírodní dráty. Citlivost přijímače v této úpravě podstatně vzrostla, takže i bez vnější antény bylo možno zachytit slabší vysíláče jako Lipsko, Vídeň a některé oblastní vysíláče československé. K dosažení plného výkonu při kratších vlnových délkách bude v některých případech účelné doladit trimrem  $C_6$  (levý kondenzátor), což provedeme nejlépe otáčením pomocí silnější bužírky.

3. *Odstranění šumu* je možné, vyměníme-li tranzistor na oscilátoru 154NU70 za tranzistor 155NU70. I zde bude nutno nepatrně doladit trimr  $C_6$ . Někdy pomůže snížit napětí na oscilátoru, což provedeme vložením odporu 500  $\Omega$  až 3 k $\Omega$  mezi odpor  $R_1$  a napájecí větev kladného napětí. Vyjmutý tranzistor 154NU70 můžeme se pokusit dát místo tranzistoru 152 nebo 153NU70. Kdyby po záměně oscilátorového tranzistoru byly kmity příliš divoké (hvizdy a pod.), utlumíme okruh odporem 100 k $\Omega$  připojeným paralelně k oscilátorovému kondenzátoru.

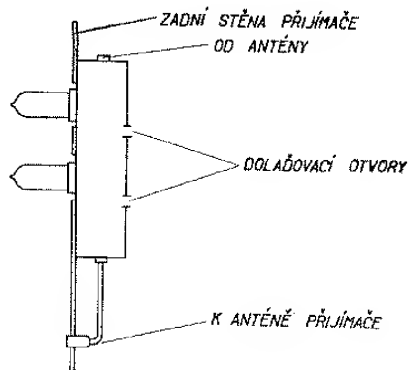
4. *Osvětlení stupnice* nám usnadní orientaci o poloze ukazatele v místech, kde není osvětlení, např. ve stanu. V bodech, označujících údaje stupnice, vyvrtáme malé důlky a zaplníme je svítící hmotou, kterou obdržíme v obchodech s barvami. Toutéž hmotou označíme i ukazatele. Inž. Patrovský

### Připevnění adaptoru k rozhlasovému nebo televiznímu přijímači

Při stavbě adaptorů k rozhlasovým nebo televizním přijímačům pro příjem kmitočtové modulovaného rozhlasu nebo příjem televize na vyšších kmitočtových pásmech se přídavné zařízení obvykle umísťuje do skříňky, která se staví na vlastní přijímač nebo vedle něj či za něj a zabírá tak zbytečné místo. Výhodnějším řešením je připevnit adaptor k zadní stěně přístroje.

Při konstrukci adaptoru je ovšem třeba pamatovat na to, aby bylo možno jej připevnit nakresleným způsobem. Pro elektronky, vyčnívající z adaptoru, se v zadní stěně přijímače vyřízne vhodný otvor, a kostra adaptoru se přitáhne k zadní stěně objímkou. Při tomto řešení jsou elektronky lépe chráněny a navíc jsou dobře přístupné otvory ve víčku adaptoru, jimiž se doladují jeho obvody. Ha

Radio 4/60, s. 30



# STABILNÍ VFO S DIFERENCIÁLNÍM KLÍČOVÁNÍM

František Meisl, PO OK1KDC

Je tomu už několik let, co v AR popsal OK1JX několik základních zapojení diferenciálního klíčování vysílačů. Aniž bych chtěl znovu opakovat všechny chvalozpěvy, kterými bylo na stránkách tohoto časopisu horováno pro tuto a jiné metody klíčování, přece chci zdůraznit hlavně na adresu těch, které zarazí na první pohled trochu nezvyklé zapojení, že se námaha a vynaložený materiál na konstrukci diferenciálního klíčovače rozhodně vyplatí a každá obava z neúspěchu je rovněž celkem zbytečná, pokud jsou konstruktéři známy alespoň základní zásady stavby vf a nf přístrojů.

Uvedené schéma klíčovače není vlastně nic jiného, než původní zapojení podle WIDX, u něhož byla po předchozích pokusech vypuštěna vlastní klíčovací elektronka oddělovacího nebo jiného stupně vysílače a pozměněny hodnoty odporů a kondenzátorů, které se ukázaly jako nevhodné v našich evropských poměrech a s našimi součástkami a elektronkami. Rovněž zde nechci znovu a detailně rozvádět funkce jednotlivých obvodů a součástek, bylo-li to už jednou učiněno, a zájemce odkazují na článek s. Šímy v AR 10/1956.

## Praktické provedení

Jak je zdůrazněno již v článku s. Šímy, je základní podmínkou dobré funkce klíčovače a v důsledku toho i celého vysílače stabilní oscilátor, osazený některou z velmi strmých vf pentod. V době, kdy byl tento klíčovač ve stavbě, byla možná jen jedna volba, a to 6F36, které se rovněž v uvedeném článku doporučují. Již při uvádění do chodu a také později, kdy bylo možno vyzkoušet i jiné elektronky, se však ukázalo, že daleko vhodnější jsou elektronky EF42 a EF80 hlavně pro svou vysokou elektrickou stabilitu, kteréžto vlastnosti se rozhodně nedají přisuzovat elektronkám 6F36, které se musí pečlivě vybírat. Při namátkovém měření deseti kusů těchto elektronek byly naměřeny odchylky od katalogových hodnot až o 25 %!!

Schéma vlastního VFO nemá v sobě žádných záludností. Proti vžitému zapojení je zde vypuštěn kondenzátor v přívodu k řídicí mřížce oscilační elektronky, jehož funkci zde zastávají kondenzátory  $C_{1,2}$  a  $C_3$ . Stabilita oscilátoru je tedy převážně určena kondenzátory  $C_{4,5}$  a provedením oscilační cívky, jakož i rozmístěním všech součástí tak, aby bylo vyloučeno jejich ovlivňování teplem elektronek a jiných součástí. Kondenzátory  $C_{1,2}$  jsou vzduchové trimry Tesla 30 pF,  $C_3$  je ladič,  $C_{4,5}$  jsou skupinové dvouprocentní z výprodeje, které se ještě tu a tam vyskytují v některých prodejnách a dílnách, případně amatérských „kuchyních“. Mají barvu světle zelenou a označení RKo 1469/45/2.

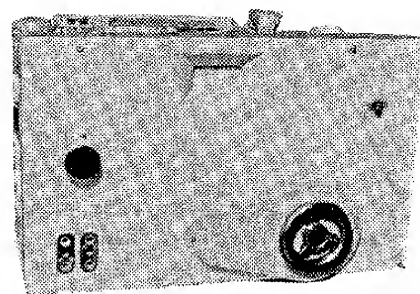
Cívka je navinuta na keramickém tělisku o průměru 25 mm, počet závitů se stanoví výpočtem nebo zkusmo tak, aby oscilátor kmital od 1,75 do 1,87 MHz. V následujícím stupni je ve funkci oddělovacího stupně použito elektronky 6L31; je klíčována zároveň s elektronkou oscilátoru, za ní pak následuje

zdvojovač, osazený elektronkou 6L6. Pro tento účel by snad byla vhodnější elektronka s menší anodovou ztrátou, bohužel však v době, kdy byl klíčovač ve zrodu, byla ještě nouze o nyní zcela běžné EL84, 6L41 apod., které lze pro novější konstrukce vřele doporučit.

Výstup vf je proveden vysokoimpedančně i nízkoimpedančně, takže přístroje lze využít buď jako budiče pro větší TX, kdy můžeme přímo přes vazební kapacitu budit zesilovač, nebo připojit na nízkoimpedanční výstup anténní člen a použít přístroje jako QRP pro koncesionáře třídy C a začínající RO.

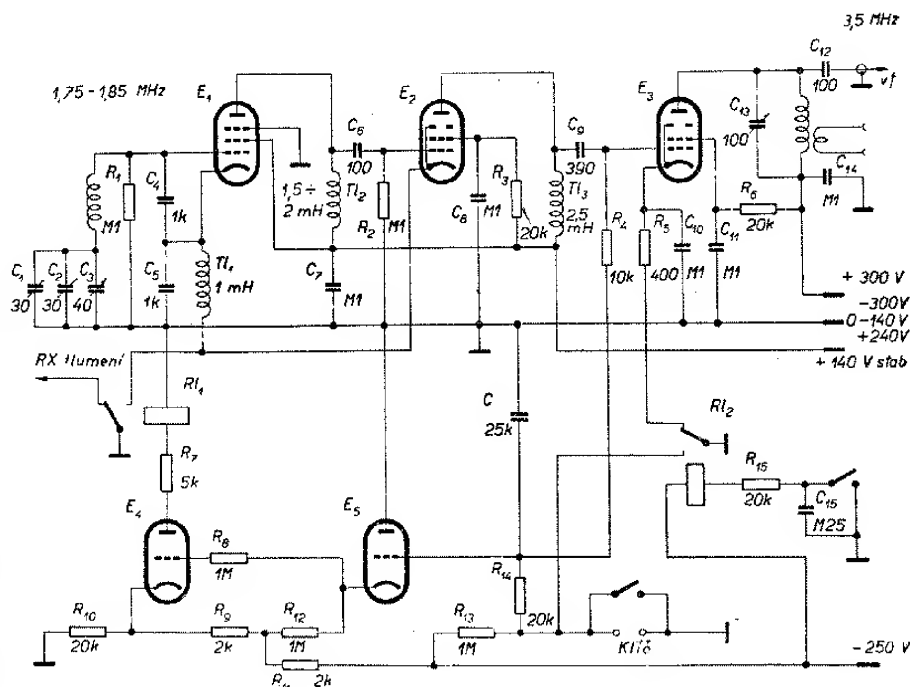
Pro pásmo 1,8 MHz používáme v kolektivní stanici OK1KDC zvláštního vysílače, proto byl výstup proveden jen pro 3,5 MHz. Není však problémem upravit výstup pro obě pásma buď přepínáním cívky FD, nebo její výměnou.

Celé zařízení je postaveno na kostru inkurantního původu po vysílači César, která se pro tento účel výborně hodí pro svou mechanickou stabilitu a pro precizně vyřešený převod pomocí ozubených koleček. Oscilátor je vestavěn do boxu po elektronce RL12P35, tlumivka v anodě oscilační elektronky je umístěna samostatně v sousedním boxu společně s vazebním kondenzátorem 100 pF na mřížku BA. Z původního ladičního kon-



denzátoru je zde použita jen jedna z jeho tří sekcí a to ta, která má největší kapacitu. Původní kondenzátor má dvě sekce asi po 30 pF a jednu kolem 60 pF. Ostatní stupně budiče jsou vestavěny ve zbývajících boxech, vlastní klíčovač na levé straně při pohledu zezadu, což je ostatně dostatečně zřejmé z fotografií. Rozmístění součástí klíčovače není příliš kritické, protože nejde o vf přístroj, avšak oscilátor a ostatní stupně je nutné zapojit velmi pečlivě a vyvarovat se studených spojů, které mají vliv nejen na spolehlivost, ale i na stabilitu celého přístroje. „Vrabčí hnízda“ se tedy rozhodně jako definitivní řešení nedoporučují!

Jak už bylo řečeno na začátku článku, byla po zevrubných pokusech vypuštěna klíčovací elektronka pro BA nebo PA, označená v článku s. Šímy  $E_3$ , a to hned z několika důvodů. Při pokusech s původním zapojením jsem nejprve narazil na jednu obtíž, a to, že klíčovanou elektronkou tekla tak malý anodový proud, že to nestačilo k vybudení dalšího stupně většího TXu. Příčina byla později zjištěna v tom, že hodnota odporu  $M_5$



## Seznam součástí:

$C_1, C_2$  – trimry Tesla 30 pF,  $C_3$  – vzduchový asi 40 pF,  $C_4, C_5$  – skupinové světlezelené 1000 pF,  $C_6$  – 100 pF keram.,  $C_7$  – 0,1  $\mu$ F sicatrop,  $C_8$  – 0,1  $\mu$ F sicatrop,  $C_9$  – 390 pF keram.,  $C_{10}$  – 0,1  $\mu$ F sicatrop,  $C_{11}$  – 0,1  $\mu$ F sicatrop,  $C_{12}$  – 100 pF keram.,  $C_{13}$  – 100 pF vzduch. ladič,  $C_{14}$  – 0,1  $\mu$ F sicatrop,  $C_{15}$  – 0,25  $\mu$ F papír.,

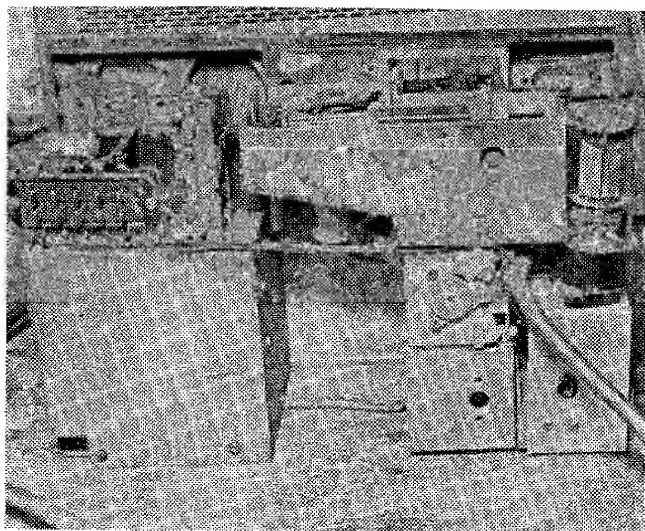
$R_1$  – 100 k $\Omega$ /1 W,  $R_2$  – 100 k $\Omega$ /1 W,  $R_3$  – 20 k $\Omega$ /2 W,  $R_4$  – 10 k $\Omega$ /1 W,  $R_5$  – 400 k $\Omega$ /1 W,  $R_6$  – 20 k $\Omega$ /2 W,  $R_7$  – 5 k $\Omega$ /1 W,  $R_8$  – 1 M $\Omega$ /0,5 W,  $R_9$  – 2 k $\Omega$ /1 W,  $R_{10}$  – 20 k $\Omega$ /2 W,  $R_{11}$  – 2 k $\Omega$ /2 W,  $R_{12}$  – 1 M $\Omega$ /0,5 W,  $R_{13}$  – 1 M $\Omega$ /1 W,  $R_{14}$  – 20 k $\Omega$ /2 W,  $R_{15}$  – 20 k $\Omega$ /2 W.

$RL_1$  – inkurant. TRLs 64a nebo pod.,  $RL_2$  – telefonní nebo podobné  $RL_1$ ,

$TL_1$  – 1 mH,  $TL_2$  – 1,5–2 mH,  $TL_3$  – 2,5 mH,

$E_1$  – 6F36,  $E_2$  – 6L31,  $E_3$  – 6L6,  $E_4$  – 6C2C,  $E_5$  – 6C2C – případně 6SN7





Rozložení součástí VFO na kostře z inkurantního vystřihu César

v obvodu řídicí mřížky klíčovací elektronky je tak velká, že na tomto odporu vzniklo neznámým způsobem velké záporné napětí, které nedovolilo, aby se elektronka úplně otevřela, což je však pro dobrou funkci a hlavně výkon klíčovaného FD nezbytně nutné. A tak byla hodnota tohoto odporu postupně snižována až na 20 kΩ za současného zvětšování kapacity, aby byla zachována původní časová konstanta tohoto obvodu. Jako nejlepší klíčovací elektronku jsem rovněž vyhodnotil typ LV13, doporučený i OK1JX, která jediná z mnoha vyhovuje i pro klíčování větších PA pro svůj nízký vnitřní odpor. Zkoušeny byly ještě LD15 a LD5, avšak s nevalným výsledkem a za světelných efektů, způsobených patrně zhoršením vakua jejich dlouhým skladováním, což u inkurantních elektronek není ojedinělý jev. Po dalších pokusech jsem však došel k názoru, že vypuštěním klíčovací elektronky se nejen nezhorší funkce klíčovače, ale navíc se ještě ušetří náklady za elektronku (která se velmi špatně shání a nemá téměř žádný ekvivalent), žhavicí proud 1,4 A, a montážní prostor, kterého není v použité kostře také zrovna nazbyt.

Pro tiché ladění vysílače je zde vestavěno další relé běžného telefonního typu, které odpojí katodu FD, takže následující stupně zůstávají bez buzení a v přijímači slyšíme pouze signál oscilátoru a BA. Zapínání relé se provádí zvláštní destičkou na přední straně

ovládacího panelu pod knoflíkem ladění (dobře patrné z fotografie). Pod touto destičkou, vystřiženou z tenkého hliníkového plechu, jsou umístěna dvě kontaktní pera z libovolného relé, která při přitlačení destičky k přednímu panelu zapojí okruh relé pro tiché ladění. Rozepnutí obstarává malá spirála pod knoflíkem ladění. Provádí se zde tedy vlastně při ladění dva úkony najednou, a to vyřazení PA a vlastní ladění oscilátoru, což je výhodné zejména při všech druhích soutěží. Kromě toho je možné toto relé spínat dálkově – třeba nožním kontaktem, pokud by někomu tento systém nevyhovoval. Pak stačí rezervovat na přívodní liště, kterou jsou do přístroje vedena všechna potřebná napětí, dva z nožových nebo jiných kontaktů.

Elektronky ve vlastním klíčovači jsou sovětské triody 6C2C, což není nic jiného, než polovina 6H8C nebo 6SN7, které by byly rozměrově ještě výhodnější. Není rovněž důvodu, proč by se nedalo použít některé z modernějších elektronek, např. ECC81, ECC82 apod.

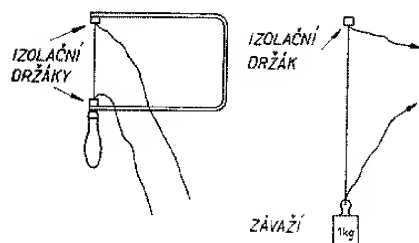
Napětí pro oscilátor a oddělovací stupeň je stabilizováno, napětí pro FD a klíčovač jsou odebírána z běžného zdroje 300 V.

Závěrem ještě několik zkušeností z jednoročního zkušebního provozu přístroje. Po celou dobu tuto se nestalo, že by některý operátor naší stanice dostal při běžném nebo soutěžním provozu horší report než T9, a to nejen na 3,5 a 7 MHz, ale i na DX pásmech 14, 21 a 28 MHz, což už samo o sobě je důkaz dobré funkce zařízení. Po kliksech a parazitech ani památky. OK1FA charakterizoval tón, že zní jako X-talový, ale že na rozdíl od něho nedoznívá. Přejí tedy všem, kteří se na stavbu tohoto nebo jiného typu diferenciálního klíčovače „vrhnou“, hodně úspěchu a věřím, že pokud se u nás v ČSSR bude používat hojně tohoto způsobu klíčování, budou kliky na pásmech vzácnější než bílá vrána a náš amatérský Rejpal si bude muset najít pro kritiku jiné téma, než jsou kvality vysílačů OK stanic.

\* \* \*

### Řezání organického skla (umaplexu)

Při řezání organického skla pilkou je nutno pracovat velmi pomalu, aby se nástroj nezahříval a neuvázl v řezaném materiálu. Málo známým způsobem je řezání zahrátým tenkým odporovým drátem tloušťku nejvýše 0,5 mm.



Je nutno zvolit takové žhavicí napětí a tloušťku i délku drátu, aby drát právě začínal tmavočerveně žhnout. Drát lze upnout (izolovaně) do držáku lupenkové pilky, nebo lze na dolní konec drátu zavěsit vhodné závaží a při řezání se pak pohybuje buď drátem nebo řezaným materiálem. Ha

\* \* \*

### Kruhový dipól s nesouměrnou směrovou charakteristikou

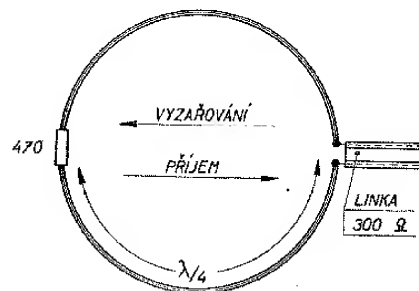
Obyčejná dipólová anténa má dobře známý směrový diagram tvaru osmičky. Stočí-li se však obě ramena dipólu tak, aby jejich konce byly těsně u sebe a vytvořily kružnici, a vloží-li se mezi konce obou ramen dipólu bezindukční odpor hodnoty asi 470 Ω, vzniká anténa s nesouměrnou směrovou charakteristikou. Poměr vyzařování (nebo zesílení přijímaného signálu) ve směru vložného odporu k opačnému směru je asi 5 : 1.

Délku antény snadno zjistíme podle upraveného vzorce pro obvod kruhu

$$d = \lambda/4\pi,$$

kde  $d$  = průměr kruhové antény,  
 $\lambda$  = vlnová délka.

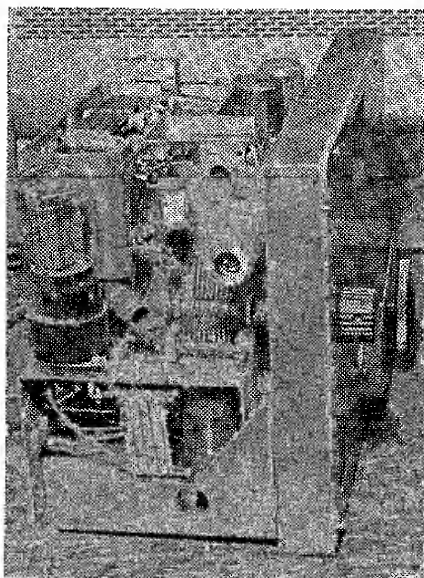
Při výpočtu antény určené k příjmu nebo vysílání v širším kmitočtovém pásmu volíme vlnovou délku odpovídající dolnímu okraji žádaného kmitočtového pásma, protože směrový účinek antény se při zvyšování kmitočtu zhoršuje pouze zvolna.



Ke stavbě antény je třeba použít co nejtlustšího měděného drátu nebo hliníkové trubky, aby byl dobře udržen kruhový tvar. Anténa se upevní na izolátorech vhodného tvaru, nasazených na koncích dvou zkřížených dřevěných nosníků. Je třeba dbát na to, aby napájecí antény směřoval kolmo dolů.

Ke zvýšení směrového účinku lze umístit několik takových kruhových dipólů nad sebou ve vzdálenostech po polovině vlnové délky. Má-li se antény používat k vysílání, je třeba použít zakončovacího odporu s wattovou ztrátou rovnou asi dvojnásobku výkonu vysílače. Pro příjem stačí obyčejný čtvrtwattový odpor (bezindukční).

Radio-Electronics, č. 9/1959, s. 49 Ha



## MAGNETICKÉ SPOJKY PRO MAGNETOFON

**Josef Hůsek**

Při různých pokusech s mechanickou částí magnetofonu jsem zhotovil magnetickou spojku ne soustružením, ale lisováním. Lisoval jsem ručním lisem na přípravku. Vyrobení přípravku je daleko rychlejší, než na soustruhu dělat dva kusy misek horních a dva kusy misek spodních. Když již je přípravek udělán, dá se snadno a rychle lisovat horní i spodní část magnetické spojky s dokonalou přesností. – Magnetická spojka po úplném zhotovení váží 240 p\*) a je vysoká 50 mm. Spojka pracuje velmi dobře při napájení 20–60 V. Při 20 V má spojka odběr 10 mA, při 40 V – 20 mA a při 60 V – 30 mA. Spojku se dá dobře použít pro její malé rozměry v různých nahrávacích, které mají být lehké a malé. Funkci a princip spojky nebude snad nutné rozebírat, poněvadž o tom bylo již psáno.

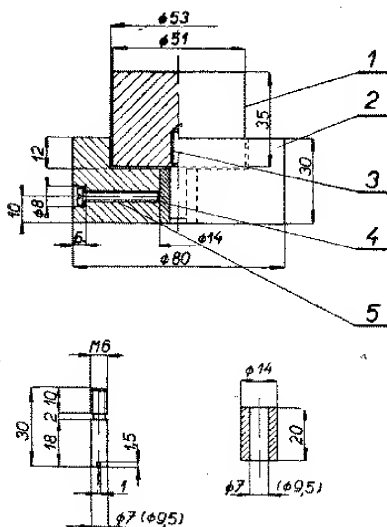
K zhotovení součástek je zapotřebí soustruhu a ručního lisu. V dílničkách Svazarmu, nebo v různých komunálních a družstevních dílnách se dá uvedených strojů za mírný poplatek použít.

### Přípravek 1

je celkem jednoduchý a nenáročný. Hlavní části jsou dvě: pouzdro a trn. V pouzdře je otvor o  $\varnothing 14$  mm, do kterého se dává při lisování horní misky vložka s otvorem o  $\varnothing 7$  mm, pro spodní misku s otvorem o  $\varnothing 9,5$  mm. Totéž se děje i s trnem, kde se kolík vyměňuje vždy k patřičné vložce.

Výměnné kolíky mají mít o 0,1 mm menší průměr než jsou otvory ve vložkách, aby byly lehece otočné. U většího kolíku je průměr 9,5 mm proto, aby byla možnost udělat otvor téhož průměru na děrovačce, poněvadž v plechu silném 1 mm se otvor tak velký dost špatně vrtá. Šroubkem M4 × 30 se výměnná vložka zajišťuje proti vypadnutí.

\* ) p = pond, dřívější gram síly nebo váhy. Gram nadále platí jen pro měření hmoty.

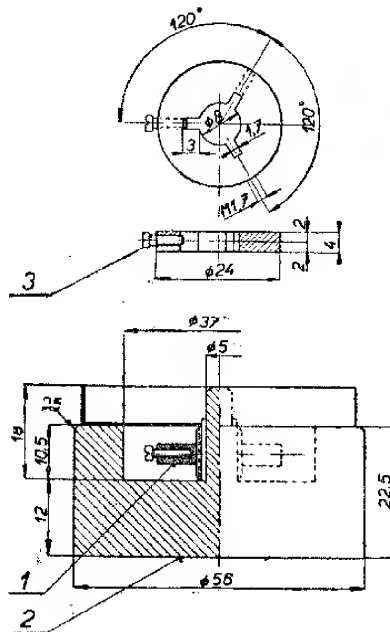


**Přípravek 1:**

1 - trn, 2 - pouzdro, 3 - kolík, 4 - vložka, 5 - šroub M4 × 30; materiál šroubová ocel, všechny hrany  $r = 1 \text{ mm}$

## Přípravek 2

má dvě části. První je kroužek a druhá část je střední trn. Oba jsou z duralu nebo hliníku a to proto, aby při pájení unášecí nebo pak horní misky k unášecí se přípravek nepřipájal sebou. Přípravek se dá velmi snadno zhotovit a kdo by nesehnal šroubky M1,7, může použít šroubku M2, které se vpředu v délce 2 mm zmenší na průměr 1,6, aby při šroubování vcházely šroubek do drážky.



*Přípravek 2:*

1 - kroužek, 2 - středící trn, 3 - šroub  
M1,7 × 6; materiál dural

(1) *Zajišťovací šroubek*: je zhotoven z mosazi a slouží k tomu, aby byla horní miska zajištěna na hřídeli.

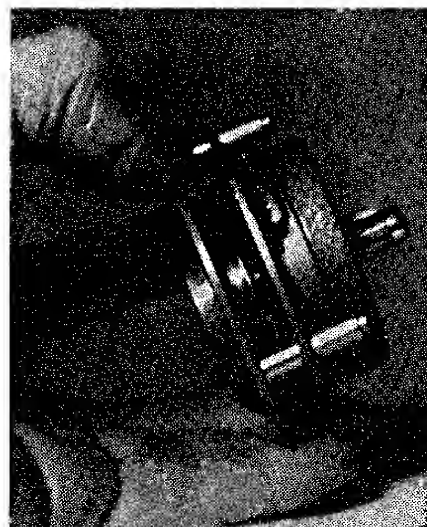
(2) *Unašec*: je též mosazný a má po obvodu tři drážky, které jsou rozděleny po 120 stupních. Drážky jsou hluboké 0,5 mm a do nich pak přijdou zapájet unašecí klíny za pomoci přípravku č. 2 (kroužek).

(3) *Klín unášče*: zhotovíme z mosazného plechu síly 1,5 mm pokud možno přesně. Jsou potřebné tři kusy.

(4) *Horní miska*: k jejímu zhotovení se potřebuje železný plech, případně hlubokotažný, silný 1 mm. Napřed se udělá kotouč o  $\varnothing$  70 mm a do jeho středu pak otvor o  $\varnothing$  30 mm.

du pak otvor o  $\varnothing$  7 mm. Vezmeme přípravek 1 s trnem o  $\varnothing$  7 mm a vložku tétož průměru. Připravený plech nasuneme na kolík, vystrčíme kolík do vložky a lisujeme velmi snadno na ruční lis. Po vylisování zůstane část plechu mimo lisovací přípravek a přilepí se dost těsně na trn.

Pak stačí několi-  
krát na přečnívající  
část misky poklepat  
a tím se uvolní trn  
z pouzdra. Na trnu  
však zůstane miska.



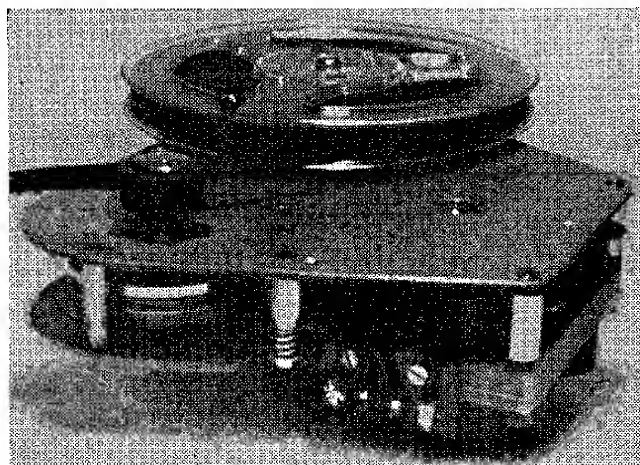
*Rozpiska:*

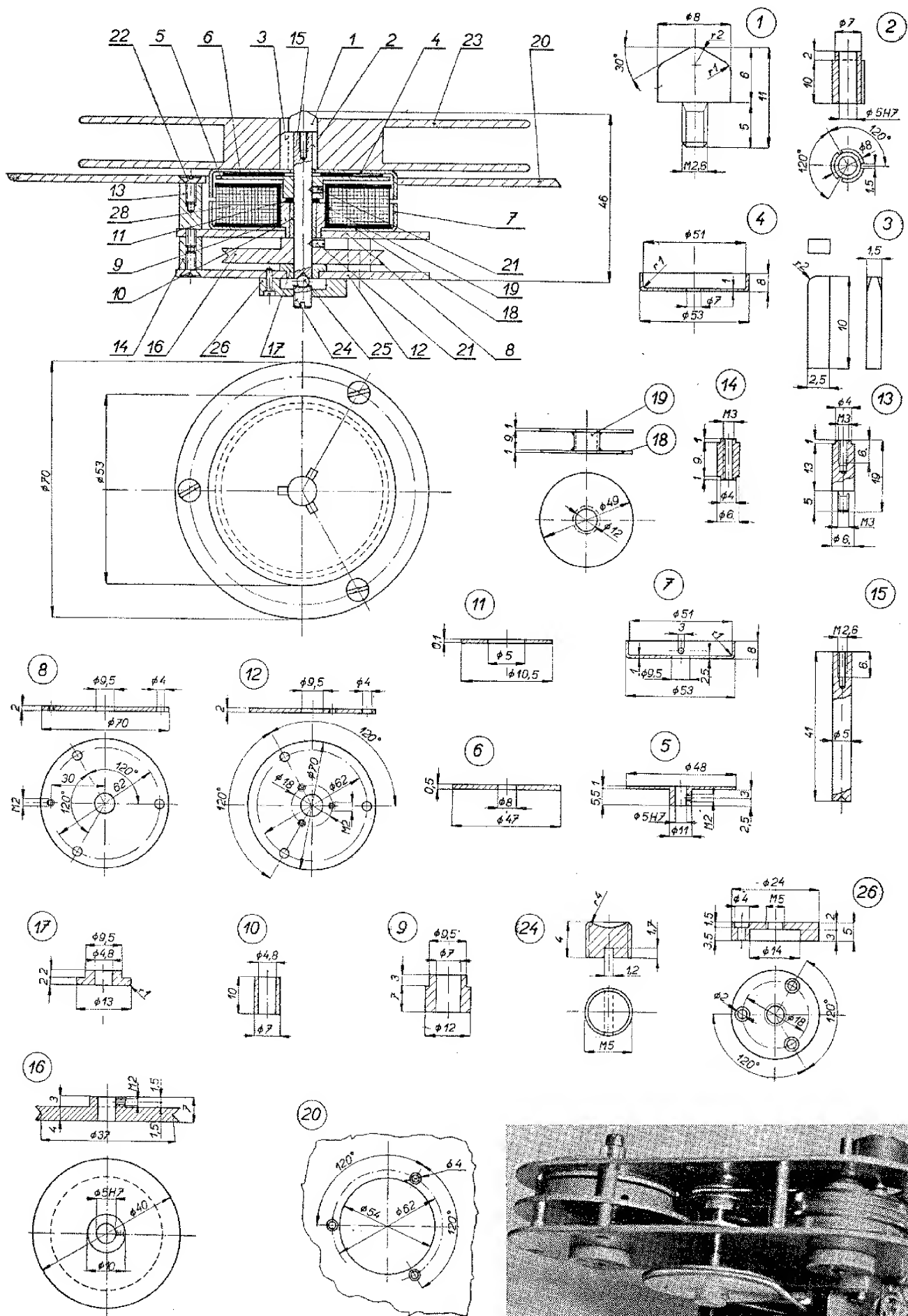
*kusû materiál*

1 - zajišťovací šroub	1	mosaz
2 - unášeč	1	mosaz
3 - klán unášeče	3	mosaz
4 - horní miska	1	11 110.0
5 - unášecí talíř	1	11 110.0
6 - plstěný kotouč	1	plst'
7 - spodní miska	1	JPc
8 - kotouč horního ložiska	1	dural
9 - náboj ložiska	1	11 110.0
10 - ložisko	1	bronz
11 - podložka	1	fosforbronz
12 - kotouč spodního ložiska	1	dural
13 - distanční svorník	3	mosaz
14 - distanční svorník krátký	3	mosaz
15 - hřídel	1	stř. ocel
16 - kladívka	1	dural
17 - ložisko spodní	1	bronz
18 - čelo cívky	2	lesk. lepenka
19 - cívka	1	pertinax
20 - vrtání panelu	1	
21 - červík M2 × 4	2	*)
22 - šroub zapuštěný M3 × 6	6	*)
23 - cívka magnetofon. pásku	1	
24 - červík M5 × 4	1	C2TA
25 - kulička Ø 3 mm	1	ocel
26 - kryt	1	dural
27 - šroub válcový M2 × 5	3	*)
28 - vinutí		10500 závitů Cu Ø 0,1 mm 2200 Ω **)

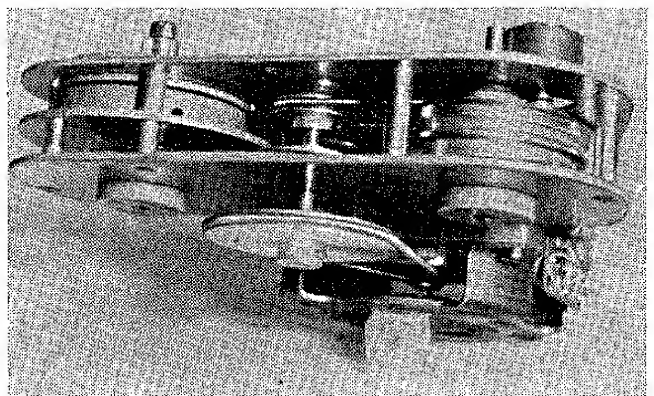
\* ) černit

\*\* ) vývody provést igel. lankem o  $\varnothing 0,35 \text{ mm}$   
a délce 150 mm





V nákresech součástí plati jen vyznačené kótování – měřítka zmenšená  
nákrese jsou různá!



kteřá se dalším poklepáním na přečnívací část uvolní. Po uvolnění misky s trnu se miska na soustruhu zkrátí na patřičnou délku, tj. na 8 mm. Je samozřejmé, že při lisování je nutno materiál mazat olejem.

(5) *Unášecí talíř*: je ocelový a vyrobí se na jedno upnutí. V průměru 11 mm je závit M2. Kdo by měl potíže se sehnáním tak malých červíků, může si závit upravit na M3.

(6) *Plstěný kotouč*: vysekne se nebo vystříhne a nalepí na unášecí talíř poz. (5).

(7) *Spodní miska*: je zhotovena jako miska horní, má však ještě navíc otvor o  $\varnothing$  3 mm pro přívod proudu do cívky, která bude ve spodní misce. Použije se tentýž přípravek jako při lisování horní misky, vymění se jen kolík o  $\varnothing$  7 mm za kolík o  $\varnothing$  9,5 mm a vložka bude pak mít též otvor jako kolík, tj.  $\varnothing$  9,5 mm. Plech na lisování je též o  $\varnothing$  70 mm a uprostřed je otvor o  $\varnothing$  9,5 mm.

(8) *Kotouč horního ložiska*: je z hliníkového nebo duralového plechu o síle 2 mm. Otvor pro ložisko je o  $\varnothing$  9,5 mm, poněvadž se předpokládá, že se budou otvory v plechu místo vrtání dělat na děrovače. Otvory pro svorníky jsou rozděleny po 120°. Kotouč má ještě v jednom místě závit M2, kde bude upevněna pertinaxová destička s pájecími očky pro přívod proudu do cívky.

(9) *Náboj ložiska*: je ocelový a bude do něj zalisováno ložisko poz. (10), které zároveň dělá magneticky nevodivý můstek mezi nábojem ložiska a hřídelíkem, což je velmi důležité.

(10) *Ložisko*: je bronzové, má otvor o  $\varnothing$  4,8 mm a až při montáži se výstružníkem vystruží na  $\varnothing$  5H7.

(11) *Podložka*: má být z fosforbronzu. Je to materiál dost tvrdý a pružný, zároveň magneticky odděluje unášecí talíř poz. (5) od náboje ložiska poz. (9). Bez podložky by se unášecí talíř poz. (5) po přivedení proudu do spojky přilepil k náboji ložiska a tím by se znemožnila správná funkce spojky. Motor by nestačil utáhnout ani samotnou spojku. Podložka se dá snadno udělat za pomoci děrovačky, napřed o  $\varnothing$  10,5 mm, pak o  $\varnothing$  5 mm.

(12) *Kotouč spodního ložiska*: je též z hliníkového nebo duralového plechu jako kotouč horního ložiska. Má navíc závit M2, rozdělený po 120°, kde nakonec bude přišroubován kryt poz. (26), v kterém bude ještě červík a kulička o  $\varnothing$  3 na seřízení lehkého chodu spojky.

(13) *Distanční svorník*: je mosazný a jsou potřebné tři kusy. Svorníkem se sešroubuje spojka a zároveň se spojka za jejich pomoci přišroubuje na panel.

(14) *Distanční svorník krátký*: je též mosazný a na spojku je třeba tří kusů. Při montáži se dá svorník mezi kotouč horního ložiska poz. (8) a kotouč spodního ložiska poz. (12).

(15) *Hřídel*: je ze stříbité oceli o  $\varnothing$  5 mm, na jednom konci je závit pro zajišťovací šroubek poz. (1), na druhém konci je navrtáno navrtávkem o  $\varnothing$  1 mm malé sedýlko, kde se usadí při montáži kulička poz. (25). Jelikož hřídel je dosti důležitou součástí, bylo by lepší ho udělat ze stříbité oceli o  $\varnothing$  5,5 mm a přebrousit pak na  $\varnothing$  5 mm – 0,02 mm.

(16) *Kladička*: je z duralu, má jednoduchou drážku pro řemínek a v  $\varnothing$  10 je závit pro červík M2, kterým se pak přišroubuje kladička na hřídelík.

(17) *Ložisko spodní*: je bronzové, má

otvor o  $\varnothing$  4,8 mm, který se při montáži vystruží výstružníkem na  $\varnothing$  5H7.

(18) *Čelo cívky*: se zhotoví z lesklé lepenky síla 1 mm.

(19) *Trubka cívky*: je z pertinaxové trubky. Není-li uvedený rozměr k sehnání, dá se snadno a lehce opracovat i z jiného průměru.

(19a) *Sestava cívky*: trubka cívky se nasune do čela cívky a zalepí se acetonovým lepidlem. Pak se cívka natře červenou acetonovou barvou, aby byla vzhlednější. Po uschnutí se na ni navine 10 500 závitů drátu o  $\varnothing$  0,1 mm smalt.

(20) *Panel*: pokud možno použít těžší hliníku nebo duralu, aby byl přístroj co nejlépe. Otvor o  $\varnothing$  54 mm nejlépe udělat výkružníkem.

(21) *Červík*: M2  $\times$  4 velmi těžce se opatrují, ale dají se udělat ze šroubku M2  $\times$  6 tak, že se hlavička šroubku spílne na  $\varnothing$  2,5 mm a tím získáme šroubek podobný červíku.

(22) *Šroub zapuštěný*: M3  $\times$  6.

(23) *Cívka magnetofonového pásu*.

(24) *Červík*: M5  $\times$  4 je červík, kterým se seřizuje dosednutí kuličky na spodní konec hřídele a tím se upraví lehký chod spojky.

(25) *Kulička*: má  $\varnothing$  3 mm a dá se opatřit z různých ložisek.

(26) *Kryt*: nejlépe je zase duralový nebo hliníkový, ale může být i z jiného materiálu.

(27) *Šroub válcový*: M2  $\times$  5 3 ks, kterými se přišroubuje kryt poz. (26) na spodní kotouč ložiska poz. (12).

#### Postup montáže misky horní s unášecím cívky

Zhotovení unášече je dosti pracné. Klíny poz. (3) vložíme do přípravku 2 (kroužek), pak do přípravku nasuneme unášecí poz. (2) a stáhneme šroubky M1,7, které jsou po obvodu přípravku. Zahřejeme 100 W páječku a klíny k unášeci pečlivě připájíme. Necháme celý unášec v přípravku a nasuneme na středící trn přípravku 2. Pak připájíme unášec na horní misku poz. (4).

#### Postup montáže spojky

Vezmeme kotouč spodního ložiska poz. (12), jemně zajechlíme otvor o  $\varnothing$  9,5 mm a zalisujeme spodní ložisko poz. (17). Okraje ložiska opatrně rozklepeme, takže budeme mít jistotu, že ložisko bude v kotouči opravdu pevně držet.

Ložisko poz. (10) nalisujeme do náboje poz. (9) a to pak nasuneme do kotouče horního ložiska poz. (8) a na druhé straně ložisko i s nábojem znovu opatrně na okrajích rozklepeme. Distanční svorníky krátké poz. (14) nasuneme do otvorů o  $\varnothing$  4 mm, které jsou v kotouči spodního ložiska a našroubujeme šroubky poz. (22). Na distanční svorníky poz. (14) nasuneme kotouč horního ložiska poz. (8), který má již namontovanou spodní misku, a ložisko s nábojkou. To celé sešroubujeme distančním svorníkem poz. (13) a teď teprve vystružíme ložiska, která mají  $\varnothing$  otvorů 4,8 mm, výstružníkem 5H7. Tím budeme mít jistotu, že otvory budou dokonale souosé. Dále nasuneme cívku poz. (19a) do spodní misky a vyvedeme vývody cívky otvorem o  $\varnothing$  3 mm, který je ve spodní misce.

Na kotouč horního ložiska, kde je závit M2, přišroubujeme malou pertinaxovou destičku velikosti 1  $\times$  9  $\times$  20 mm se dvěma pájecími očky a otvorem o  $\varnothing$  2,1 mm pro šroubek. Pod destičku podložíme slídu nebo lepenku silnou 0,2 mm, aby se očka nedotýkala kostry spojky.

Hřídel poz. (15) nasuneme do unášecího talíře poz. (5), který má nahoře přilepen acetonovým lepidlem plstěný kotouč poz. (6). Zajistíme ve správném místě červíkem poz. (21), nasuneme podložku poz. (11), a vsuneme do horního ložiska. Mezi spodním ložiskem a kotoučem horního ložiska je rozteč 7 mm, kam vložíme kladičku poz. (16). Hřídel prostrčíme otvorem v kladičce a zajistíme kladičku na hřídelík červíkem M2. Hřídelík by neměl přečnívat přes spodní ložisko. Kryt poz. (26) našroubujeme šroubky M2  $\times$  5 poz. (27) na kotouč spodního ložiska. Červík poz. (24) namázneme vazelinou a do ní posadíme kuličku poz. (25) a takto našroubujeme do krytu, až se kulička dotýká hřídelíku.

Nakonec nasuneme horní misku úplně smontovanou na hřídelík a zajistíme zajišťovacím šroubkem poz. (1).

Vrtání panelu pro upevnění spojky je na poz. (20). Velký otvor o  $\varnothing$  54 mm pokud možno dodržet, aby nebyl případně příliš velký, neboť průměr misky je 52 mm. Otvory, do kterých pak přijdou upevňovací svorníky, jsou zapuštěné, aby byla panelová deska úplně hladká. Mazání není nijak zvlášť řešeno, poněvadž stačí jednou ložiska i hřídelík namazat dobrým olejem, aby to vydrželo na dlouhý čas.

Pro pěkný vzhled opatříme horní misku nástřikem tepaného laku. Unášec přitom chráníme špagetou, aby se lakem nezanesl. Je-li to možné, unášec chromujeme nebo aspoň niklujeme.

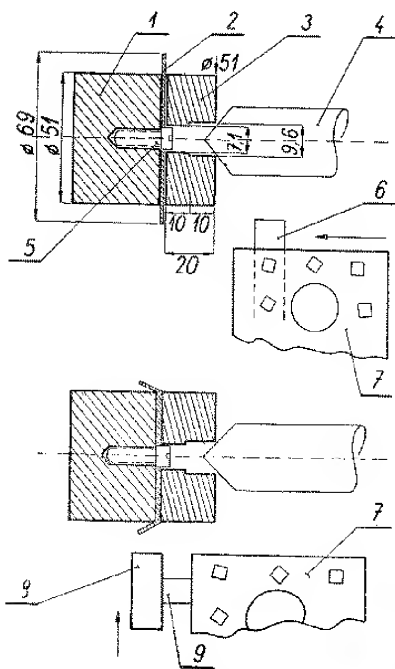
Spodní misku nástřikat, až bude připravena pomocí ložiska a kotouč horního ložiska, tedy současně. Spodní kotouč nástřikat, až je do něj nalisováno ložisko a kryt poz. (26) samostatně.

Při dalších úpravách jsem vypracoval jiný způsob výroby misek, a to tlačení na soustruhu, které odstraňuje nevýhody lisování:

1. Ne každý má možnost pracovat na lisu, i když snad již každý závod, kde dělají s plechem, ruční lis má.
2. Spodní i horní část přípravku vyžadují určitou přesnost, které by snad každý nedosáhl.
3. Jak se materiál lisuje do spodní části přípravku, nebývá miska po obvodu úplně dokonale, takže se musí přetáčet povrch, čímž se zbytečně zeslabují stěny misky.
4. Na spodní část přípravku je potřeba materiál o dosti velkém průměru a takový se nepodaří všem zájemcům sehnat.

Navrhují proto misky tlačit na soustruhu, který je snáze dostupný (viz výkres **přípravku 3**). Použije se při tom z přípravku 1 jen trnu a kolíků, které se částečně zkrátí. Trn se pak upevní na soustruhu do hlavy (univerzální), do trnu se našroubuje kolík o  $\varnothing$  7 nebo 9,5 mm podle toho, která miska se dělá. Na kolík se nasune plech síly 1 mm o  $\varnothing$  66 mm pro zhotovení misky, nasadí se přítlačná podložka poz. (3) a to všechno se stlačí otočnou špičkou poz. (4), která je na koníku. Do nožové hlavy se dá kousek dubového dřeva nebo texgumoidu a tím se tlačí materiál ke zhotovení misky na trn. Když je již materiál téměř na trn přítlačen, vezme se kuličkové ložisko, do jehož vnitřního otvoru se nasune kulatina téhož průměru, jaký má otvor. Ložisko by mělo mít vnitřní otvor alespoň 10–12 mm. To se pak připevní do nožové hlavy a tím okraj misky přítlačí úplně až na trn. Takto zhotovená miska pro spojku je velmi vzhledná. Nemusí se vůbec opracová-





Přípravek 3:

1 - trn, 2 - plech síly 1 mm o  $\varnothing$  66 mm, pro zhotovení misky, 3 - přítláčná podložka, 4 - otočná špička, 5 - kolík, 6 - dř. dřev., pertinax, texgumoid, 7 - nožová hlava, 8 - kuličkové ložisko, 9 - kulatina.

vat, jenom se zarovná čelo na patřičnou výšku na tomže přípravku. Přítláčná podložka poz. (3) má uvnitř otvor o  $\varnothing$  7,1 a 9,6 mm. Podle toho, který kolík je našroubován do trnu, tou stranou se podložka k trnu přitlačí.

Z připojených fotografií je vidět, že s magnetickými spojkami, které jsem zhotovil a vyzkoušel, lze zhotovit hnací mechanismus magnetofonu skutečně miniaturních rozměrů.

## Pozor, Ostravo!

17. prosince 1960 v 15 hodin pořádá krajská sekce rádia

## besedu

se čtenáři Amatérského rádia v sále Polského domu, Ostrava I. Pracovníci redakce se těší na shledání se všemi zájemci o radio.



OKIKLL vyškolila v Krkonoších mnoho radiofonistek pro CO. Zdálo by se, že Vás, děvčata, uslyšíme také na amatérských pásmech?

● **Prověřily si znalosti.** V červnovém čísle AR jsme na čtvrté straně obálky přinesli obrázkovou reportáž z čtyřměsíčního kursu radiotelegrafistek ČSD. Psali jsme tehdy, že soudružky tři týdny před ukončením kursu braly tempem 80 až 90 znaků za minutu. Ale za týden na to už to nebylo pravda, neboť do konce kursu se jejich rychlost zvýšila v průměru až na 110 znaků za minutu. Po návratu na pracoviště se soudružky zapojily do práce v radioklubech jednotlivých okresů Severočeského kraje. Po čase byly zvědavý, zda se nesnížil jejich výkon. Na týdenním soustředění v Chřibské si prověřily tehdy získané znalosti telegrafie a Q-kódu a s potěšením kvitovaly, že žádné z nich nebylo na rychlosti. Jistě je to pěkný výsledek prověrky a svědčí o tom, že soudružkám byla v internátním kursu věnována co největší péče a pozornost. Zároveň to potvrzuje i dobrou práci instruktorů, jako byli OK1VC a OK1ZR a další.



V září skončil třítydenní kurs pro provozní operátorky v Klánovicích. Sama jsem prošla podobným kursem v Houstce před třemi roky a tak jsem si tam zaskočila, podívat se na děvčata. Viděla jsem skutečně veliký zájem naučit se co možná nejvíce, ačkoliv jsem mohla zcela jasně pozorovat zvyšování nároků, kladených na nás v oboru radiotechniky. Technika jde milovými kroky kupředu a tak není divu, že dnes se soudružky učí o SSB, o tranzistorrech atd. Je vidět, že ani v tomto oboru nezůstávají děvčata za muži pozadu a možná, že dokonce mnohá soudružka by dala některému amatér-veteránovi „flek“ svými vědomostmi právě znalostmi o tranzistorrech nebo SSB. Díky těmto kursům utěšeně vzrůstá počet žen-amatérek. Mnohé zůstávají věrné své kolektivitě, jiné získaly vlastní koncesí. Pokud mi byly přístupny kartotéky, zjistila jsem, že u nás v současné době má 24 žen vlastní koncesí. A zanedlouho z tohoto kursu jistě některá koncesionářka přibude. Další asi 200 žen je zapojeno do radioamatérské činnosti ve sportovních družstvech a radioklubech jako provozní operátorky. O dalších registrovaných operátkách a črpkách ani nemluví, těch je také hezčí řádka. Jak je vidět, opravdu nás utěšeně přibývá.

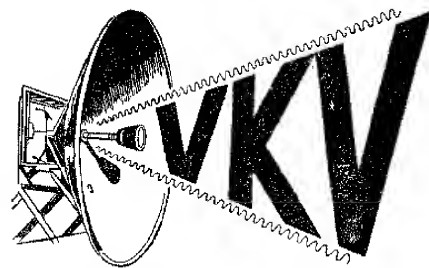
A když nás už je taková síla a také proto, abychom naše řady posílili popularizací naší činnosti, bylo by dobře založit YL-rubriku. Nebyla by to žádná světoborná novinka. YL-rubriky jsou běžné v časopisech celé řady států: v NDR, v USA, v Jugoslávii atd. Pak už bude záležet jen na nás ženách, abychom do této rubriky sdělovaly jak zajímavosti z pásma, tak i svoje osobní radioamatérské problémy a abychom nenechaly svoji rubriku zajít na úbytě.

Obracím se především k soudružkám z tohoto posledního klánovického kursu. Když se rozjížděly z Klánovic do svých domovů, měly plnou hlavu plánů, jak využijí nabytých vědomostí v praxi. Soudružky, už vysíláte? Kolik už máte spojení, jak Vám usnadňují práci zodpovědní operátři, chystáte se do některého telegrafního závodu? Vidíte, je stále o čem psát. Nezapomeňte, že Vaše články nebo aspoň zprávičky, které zpracujeme, budou číst další desítky žen a zinteresuujeme-li je, zmnoží se naše řady a také snáze si vyměníme zkušenosti.

Tak co: Jitko a obě Věry z Otrokovic, Gerto z Karviné, Marcelo z Vrchlabí a všechny ostatní, napišete? Já vím, že určitě! Již se na Vaše dopisy těším.

73!

Vaše Eva Marhová,  
OK1OZ,  
Šumavská 10, Praha 2  
Vinohrady



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku „Za obětavou práci“

Právě tak jako v životě, tak i v naší činnosti na VKV pásmech jsou okamžiky a období, na něž se dlouho vzpomíná s radostí; jsou však i takové, na které se vzpomíná při nejmenším nerado. Neradi budeme vzpomínat na letošní VKV soutěže, které se těšily opravdu velmi malé přízni počasí i podmínek. Platí nejen a zejména o PD a EVHFC, ale i o ostatních soutěžích subregionálních. V tomto názoru se shodujeme i s většinou ostatních VKV amatérů ve střední Evropě. Nicméně i za těchto okolností byla naše činnost úspěšná. Nebudeme se zde zabývat výčtem úspěchů či neúspěchů. Jistě se nám k tomu naskytne příležitost jindy. Připomeňme si raději některé zajímavé události z poslední doby.

Zatímco první tři čtvrtiny roku byla příroda skoupá na příznivé troposférické podmínky, nelze to říci o prvních měsících podzimních. Poměrně pomalý pohyb fronty prodloužil obvykle velmi krátkodobé příznivé podmínky šíření, vytvořené frontálními inverzemi na několik hodin, takže jich mohlo být s úspěchem několikrát využito. Stačilo jen hlídat pásmo a sledovat podstatky. 3. 10. byly např. tak dobré podmínky, že byla slyšet celá řada západo-německých i jiných stanic, jako DJ3ENA, DL6WUA, DL3SP, DL9GU, dále DM2ABK i HB9RG. Byla navázána řada pěkných spojení. OK3VCO si zlepšil svůj ODX spojením s DM2ABK, QRB 540 km. (Congrats Stano.) A jako byl DM2ABK pěkným DXem pro mnohé stanice moravské, byly to zase pro jihočeské stanice OK1VEN a OK1VDM amatéři z Berlína, se kterými bylo několikrát navázáno spojení. Takové podmínky se vyskytly během září a října několikrát (vliv na změny v tabulkách však budou mít jen potud, pokud nás o nich alespoň stručně zpravitel).

Podstatně větší rozruch způsobila velká polární záře 6. X. odpoledne a znovu v noci téhož dne. Byla vyvrcholením mohutné poruchy v ionosféře, která znemožnila na několik dní profesionální i amatérská spojení na KV mezi kontinenty. A zase musíme napsat, že to byla zatím největší polární záře, „porozorovaná na VKV“ v tomto cyklu sluneční činnosti, resp. pozorovaná na VKV vůbec. Vydřel první spojení odrazem od PZ bylo uskutečněno teprve 21. 1. 1957 mezi DL3YBA a anglickými stanicemi (viz AR č. 5/57).

Rozsah poruchy byl zřejmý již z údajů stanic WWVH a JJY několik dní předem. OK2VCG si zaznamenal tato hlášení: 2. X. 1319 SEC hlásí WWV W5. 1849 U4; 3. X. 0019 W4, 0649 W4 1849 N6; 4. X. 1449 W8!; 1619 W6, 1849 N6; 5. X. 1449 W5, 1849 N6; 6. X. 1449 W5. Též téhož dne večer nebylo možno na KV žádnou stanicí nalézt. Uvedené stanice byly poslouchány buď na 10 nebo 15 MHz. Je možné je ovšem hledat na 2,5, 5, 20, 25, 30 a 35 MHz. Informace o charakteru podmínek se vysílají ICW každou 19. a 49. minutu.

První signály odrazem od PZ se objevily 6. X. odpoledne: 1450 silný odraz DR TV do 1510. Pak zmizel. V 1526 se objevil znovu a trval až do 1715. Další od 1745 do 1810 a v 1830 znovu asi do 1900. Tak skončil první interval. Během této doby udělal OK2VCG tato spojení: DLIPS 144,680 58/57 SM7ANB 144,367 45/55 a těsně před koncem prvního intervalu v 1855 GW2HIY – první spojení OK/GW a nový evropský rekord na 145 MHz odrazem od PZ. Srdečně gratulujeme, Ivo! Zaslouchnuty byly tyto stanice: DL1RX 144,755 OZ7IGY 146,00, DJ5HG 144,37, DL7SS 144,173 OZ8ME 144,550, dále DL6MH, DJ3ENA, OK1GV, OK2LG a po skončení OK1DE. Je zajímavé, že GW2HIY přišel zpět na Ivovo CQ. Druhý večerní interval začal ve 2245. QSO s SM7ASN 144,830 56/55. Slyšení OZ3NH 144,85, SM7PQ 144,947, SM7ZN 144,695 a další. Následovala další spojení. Po krátkém přerušení se konečně ozvaly G stanice. SM6PU 144,353 56/55, G3HBW 144,462 58/56 – 12. země!! G3KEQ 144,590 56/55. Slyšení SM7YO, DJ5HG SM1JA, DL8ARA PA0CML. Po dalším přerušení spojení pokračují (na KV v tu dobu stále není nic slyšet, WWV není možné nikde zaslechnout) SM7ZN 59/57 a říká, že dělal UR2BU na 145,03. Čas 0148, jsou slyšet SM5LZ, DL3SPA, SM6QP, G13GXP 145,81!!! GW2HIY znovu. Čas 0220, spojení s G6NB 145,100 58/57, 0225 G6ZP 144,41 56/55, 0230 G5YV 144,42 45/44 a je slyšet SM2CFG. Konec ve 0250 SEC.

OK2LG byl večer také QRV, slyšel SM7PQ 56A, DL7CR?? 56A, SM7ASN 57A, SM7ZN 59A. DL7SS 56A, GW2HIY 58A a G3HBW 58A. Nedovolal se však ani jedné stanice. Jeho QTH je o 50 km jižněji než OK2VCG a měl jen 50 W.

**OK1VBN** (Č. Budějovice) hlídal pásmo až večer a první signály registroval ve 2255. Zprvu byly velmi těžko čitelné. V době od 2342 do 0230 dělal OK1VBN tyto stanice: 2332 **OZ3NH** 58/58, 0140 **OZ8ME** (?) 56/55, dále **SM7ZN** 59/56 – **nový ODX – QRB 915 km**. A nakonec **DL1FF**. Je zajímavé, že všechny stanice přišly zpět na výzvu, zatím co řada dalších, které byly volány, neodpověděly: **SM7CO** (?), **SM7ASM**, **OZ7BR**, **SM7PQ**, po půlnoci pak **SM7BYB**, **ON4CP**. Pak byl slyšen **GM2FHH** 57A, jak marně volá **OK2VCG**. V 0235 byl slyšen **GM3BDA**.

**OK1EH** (Bor u Tachova) zistil odraz **DR TV** ve 2150, jinak bylo pásmo prázdné. Ve 2240 se objevily první **SM** stanice **SM7ZN** a **SM7BYB**. První **QSO** ve 2258 s **OZ7BR** 56/56. Uvedené stanice byly slyšet až do 2340, avšak slabě a **QSB**. Pak však signály zesílily a na Jendovo **CQ** odpověděl **G6NB** 56/56. V 0035 stanice zesílily, ale šum ze severu zůstal. Proto Jenda hlídal pásmo dále. V 0135 následovalo zlepšení a další spojení s **OZ3NH** a **SM6PU**. V té době se podmínky výrazně zlepšily, alespoň prý poslechové na G. **OK1EH** slyšel **G5YV**, **GM2FHH**, znovu **G6NB**, několik **SM** stanic, **OZ**, **SP**, **DL** a **ON4CP**. **PZ** končila v 0310. Spojením z **G6NB** si **OK1EH** zvýšil celkové score na 12 zemí (**OK**, **OE**, **DL**, **HB**, **SP**, **SM**, **OZ**, **F**, **HB/FL**, **I**, **LX** a **G**). Na pásmu však byly ještě další stanice, některé i úspěšně **PZ** využily, ale podrobné zprávy od nich nemáme.

Tak např. **OK1VDM** prý měl **QSO** s **SM6PU** **SM7ZN**, **SM7BYB**, **G6NB**, **OZ8ME** a **GM3EGW** 55/55, což by bylo prý **QSO OK/GM na 145 MHz**. Dále slyšel **OZ3NH**, **SM5BQZ**, **SM1CNM**, **GM3BDA**, **GM2FHH**, **PA0CMK**, **SM7YO**, **SM1WA**?? **SM7PJ**, **SM6CSE**.

**OK1DE** pracoval s **SM7ZN**, **DL1RX**, **DJ5HG** a slyšel **ON4PEO**?? a **LA4RV**??.

**OK2TU** dělal **OZ7BR**, **SM7BYB** a **SM7ZN**. Již několikrát jsme zde zdůrazňovali, že amatérská pozorování odrazů od **PZ** na **VKV** mají pro vědecké instituce značný význam. Ovšem jen potud, pokud obsahují zprávy o pozorování (tj. o poslechu nebo spojení) alespoň některé základní údaje.

Velmi důležitý je čas, kdy začíná nebo končí **PZ**, případně i kratší charakteristické okamžiky, jako objevení se stanic z určitého směru apod. V souvislosti s tím je třeba si všimnout, jaké je optimální směřování antény a zda se v průběhu **PZ** nebo pro určité stanice nemění. Je třeba věnovat pozornost charakteristickému šumu a stanovit směr maxima. Kmitočty slyšených stanic není sice důležitý pro vlastní zpracování celého pozorování, ale je dobré jej poznamenat. Jeho znalost se nám nebo ostatním může časem hodit. Je pochopitelné, že na všechna tato pozorování obvykle zbývá málo času. Každý se snaží udělat co nejvíce spojení a tak mnohé důležité věci zůstanou nepovšimnuty nebo nezaznamenány. Je to škoda. Každé dobré pozorování může přispět malým dílem k objasnění některých dosud nejasných problémů. Věnujte proto při příštích **PZ** – pokud se ovšem vyskytnou – pozornost uvedeným úkazům, zaznamenejte je a odešlete redakci. Je to dobrá příležitost i pro **RP**.

\* \* \*

Během Evropského **VHF** Contestu se podařilo stanicím **HB1RG** a **DL9GU/p** překlenout na 1296 MHz vzdálenost 300 km. Zlepšily tak svůj evropský rekord, o kterém jsme psali v **AR** 10/60, o 25 km. Bylo pracováno **A1**. V sobotu byly reporty 539, v neděli se však podmínky zlepšily tak, že síla na obou stranách vzrostla až na **S8**.

## BBT 1960

**DL6MH** nám zaslal podrobnou zprávu o VI. ročníku této zajímavé soutěže, která se stává stále populárnější. Zatímco v prvním ročníku, v roce 1955, se v kategorii „**BBT** stanice“ zúčastnilo 13 stanic, bylo jich letos již 34. S nimi pak spolupracovalo dalších 59 stanic ze stálých **QTH**. Velmi zajímavý je vývoj používaných zařízení a další zkušenosti s tranzistorovými přístroji. Některé poznatky budou zajímavé i z hlediska použití v přijímačích

pro hon na lišku. **DL6MH** píše, že sice celá řada stanic používala tranzistory v přijímačích, vysílačích, modulatorích a měničích, avšak celotranzistorového zařízení letos ještě použito nebylo. Vysvětluje to tím, že dosažitelné německé tranzistory nemají takový výkon, aby jich mohlo být s větším úspěchem v této soutěži využito. **DL6MH** provedl celou řadu pokusů. Dosáhl však výkonu jen 1 až 2 mW. S takovým vysílačem měl sice **QSO** na 200 km, jde to však jen v době, kdy na pásmu není rušení – tedy ne v soutěži.

Naproti tomu bylo letos použito v několika případech celotranzistorových přijímačů. Velmi dobré celotranzistorové přijímače měli: **DJ1ZU** (obsadil I. místo), **DJ4GT**, **DJ4KH** a **DL3TC**. **DJ5MM** měl elektronkový konvertor před **KV** tranzistorovým přijímačem. Jinak bylo používáno různých elektronkových přijímačů od superreakčních až do devítielektronkového superhetu. Mezi prvními dvanácti však byla superreakčním přijímačem vybavena jen jediná stanice.

Koncové stupně vysílačů byly většinou osazeny stále ještě oblíbenými (a velmi dobrými) elektronkami **RL24P2**, nebo americkými **6AK5**. Obě první stanice však měly na **PA** elektronku **QJ02/5** a příkon až 8 W, zatímco ostatní pracovali s příkonem podstatně menším – 0,1 až 2 W. Jak je vidět, lze již dnes zhotovit poměrně výkonné amatérské zařízení o velmi malé váze. **DJ1ZU**, který soutěž suverénně vyhrál, byl se svými 8 W slyšet dlouhou dobu **S9** i v Praze. Až na několik málo výjimek byly všechny vysílače řízeny xtalem. Nf části zařízení byly ve čtrnácti případech osazeny elektronkami a ve dvaceti tranzistory. Skoro ve všech stanicích byla nf část společná pro vysílač a přijímač. Pro napájení bylo používáno většinou šestivoltových akumulátorů s tranzistorovým měničem (23 stanic). Jinak byly používány anodové baterie a články. Jen jedna stanice byla vybavena vibračním měničem. Antény – čtyři až sedmiprvkové.

Počasí i podmínky nebyly ani letos příznivé. Většina stanic obsadila vysoké i nízké kopce v Bavorsku, na Šumavě a v Alpách a mnoho jich skončilo dříve pro krajně nepříznivé a bouřkové počasí.

**DL6MH** hodnotí velmi kladně účast stanic ze stálých **QTH**, které se letos chovaly velmi disciplinovaně, nerušily a navazovaly spojení jen s **BBT** stanicemi. Mezi ně patří i řada stanic našich.

V celkovém počtu 34 **BBT** stanic byly hodnoceny i 4 **OK** stanice. Nelze říci, že bychom s účastí našich stanic byly nespokojeni, ale je jisté možné, aby se nás této soutěže zúčastnilo více. Máme již několik velmi dobrých přenosných přijímačů pro hon na lišku, které se jistě dobře osvědčí i v tomto případě, a opačně, přijímač konstruovaný speciálně pro **BBT** se uplatní v honu na lišku – viz **OK1GV**. Je tu dána pečná příležitost zejména těm, kteří již nepovažují Polní den za „dost polní“ a rádi při-

pomínají doby, kdy se na **PD** jezdilo jen s tlumokem na zádech.

Stručné výsledky:

1. <b>DJ1ZU</b>	5441 km	51 <b>QSO</b>	<b>Roklan-Šumava</b>
2. <b>DL6MH</b>	4014	41	<b>Javor</b>
3. <b>DJ4YJ</b>	3881	21	<b>Třístoličnick</b>
4. <b>DJ4NB</b>	3876	33	<b>Hochgern – Alpy</b>
5. <b>DJ3MX</b>	3617	27	<b>Herzogstand – Alpy</b>
23. <b>OK1EH</b>	1136	12	<b>Přímda</b>
26. <b>OK1VDR</b>	688	11	<b>Vysoká u Koline</b>
31. <b>OK1KNC</b>	378	4	<b>Stráž u Nejdku</b>
32. <b>OK1XF</b>	346	4	<b>Brno – Brdy</b>

Podobně jako minulá léta, koná se i letos – vlastně se už konalo – slavnostní rozdělení cen ve Straubingu. Druhý den, tj. v neděli pokračoval program besedou bavorských **VKV** amatérů. Diskutovalo se o technických provezech a organizačních záležitostech.

Tentokrát byly připraveny pěkné ceny nejen pro vítěze, ale i pro všechny ostatní účastníky, kteří soutěžili v kategorii **BBT**. Na slavnostní rozdělení byli pozváni i čs. **VKV** amatéři. I když jsme se této události nezúčastnili, budou k nám ceny pro **OK** stanice dopraveny poštou.

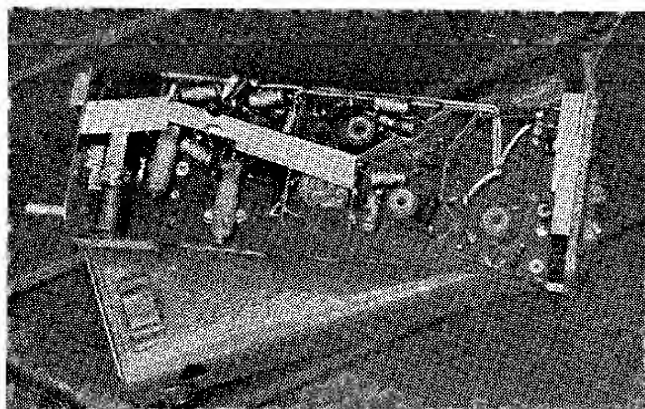
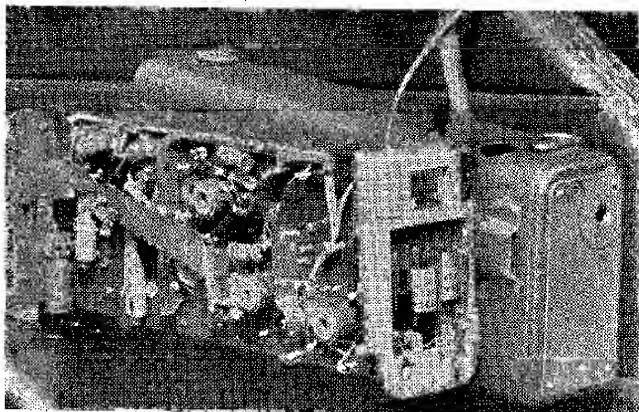
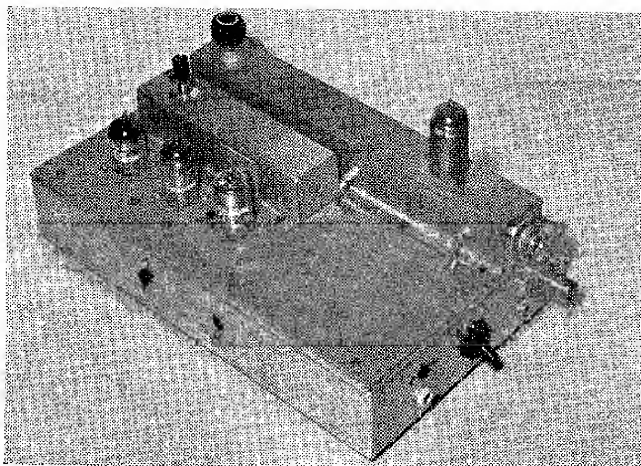
Děkujeme touto cestou **DL6MH** za podrobnou zprávu a přejeme příštím ročníku mnoho zdaru.

## ... a ještě o QRP na 145 MHz.

Během **EVHFC** probíhá v Anglii podobný závod jako náš **Den rekordů**. Hodně stanic pracuje s přechodných **QTH** s **QRP** zařízeními. **G3LAR** a **G3LBA** letos použili celotranzistorového zařízení. **G3LAR/p** navázal celkem 57 spojení. **MDX** 95 km a výkon do antény pouhých 8 mW! Použité zařízení: konvertor osazený tranzistorem **2N503** – vf zesilovač, **2N503** – směšovač, tři **OC171** v xtalem řízeném oscilátoru. Tranzistorový nf přijímač byl laděn v rozsahu 4–6 MHz. Anténa 2 x 6 prvků ve výši 9 m. Vysílač stavěl **G3LAR** a byl osazen takto: **OC170** osc/ft, **OC171** ft, **2N384** fd, **2N384** pa. Modulátor – **GET114** a další dva **GET114** jako ppl koncový stupeň.

Při té příležitosti připomínáme úspěšné pokusy mezi **OK1VEX** (Praha) a **OK1VMK** (Jablonec n. N.), provedené 25. 4. 1960. **OK1VEX** ve spojení s **OK1VDW** snižoval výkon svého vysílače – 15 W zařazováním cejchovaného útlumu až na 150 mW. **OK1VDW** (Kbelky) ho však v tomto případě již neslyšel. Naštěstí byl na pásmu **OK1VMK**, který pokusy sledoval a slyšel **OK1VEX** se 150 mW ještě **RS 56**. Ve spojení s ním pak **Jarda** snižoval

Konvertor pro 435 MHz s. inž. Špačka, OK3YT. Osazen PC86m, dioda 32NQ50, ECC84 v kaskádovém zapojení. Mf 26 ÷ 32 MHz. Osc. GCC42 15 MHz (3x) ECC85 (9x) na 405 MHz



Přijímač pro hon na lišku v pásmu 2 m s. Nemravy. Jako nf části bylo použito elektronkového sluchadla z výprodeje. Příklad čisté práce i v omezených možnostech

výkon až na 7,5 mW, kdy teprve jeho fonii nemohl OK1VMK v Jablonci (QRB = 90 km) předčít. Při 15 mW výkonu to bylo ještě RS 45.

Vyzkoušeno to tedy již je – chybí už jen tranzistory.

## Nové VKV diplomy.

V Holandsku jsou dvě amatérské organizace – VERON (Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland) a VRZA (Vereniging van Radio Zend Amateurs). Obě organizace sdružují amatéry vysílající (členem IARU je však jen VERON), obě vydávají časopisy, ELECTRON a CQ PA, a obě vydávají diplomy.

VRZA začala nedávno vydávat dva nové diplomy za činnost na VKV pásmech. VHF 25 je diplom, který může získat každý koncesionář po předložení 25 QSL lístků od různých stanic za spojení na 145 MHz nebo vyšších pásmech. Všechna spojení musí být uskutečněna ze stálého QTH libovolným způsobem. Platí však jen spojení se stanicemi ve větší vzdálenosti než 40 km.

VHF 50 může získat každý, kdo získal VHF25, a má potvrzena spojení s dalšími 25 stanicemi, s nimiž pracoval ze svého stálého QTH na vzdálenost větší než 200 km. Rovněž v tomto případě platí spojení uskutečněná jak telegraficky tak telefonicky.

Žádosti o diplomy, doložené QSL lístky a jejich seznamem, se zasílají s pěti IRC kupony přes náš Ústřední radioklub na adresu: V.R.Z.A. – UKW-Sektion, H. Ripet, Korte Kerkstraat 10A, Schiedam, Holandsko. Tyto diplomy jsou vydávány i pro posluchače za stejných podmínek.

## SSSR – Charkov

Kolektivní stanice charkovské university, UB5KCE, pracuje od 1. 5. 1960 nepřetržitě na kmitočtu 144,00 MHz. 23 hodin denně je v činnosti automat, který klíčuje vysílající pracující CW a 1 hodinu denně pracuje stanice normálním amatérským provozem telefonicky. Rozvrh telefonického vysílání: První den v měsíci od 0000 do 0100 hod. MSK, druhý den od 0100 do 0200 MSK – atd. až 24. den od 2300 do 2400 MSK. Od 25. pak až do konce měsíce denně od 1900 do 2000 MSK.

Operátoři stanice žádají o poslechové zprávy přímo na pásmu nebo dopisem na adresu – Charkov 3, „Universitetskaja No 16, ChGU, Katedra radioizmerenij. Zprávy je možno také podávat na KV pásmech. V tom případě přejde operátor stanice na 145 MHz z automatického klíčování na normální provoz.

Připomínáme, že v Charkově je větší množství aktivních VKV amatérů. Mezi nimi také úspěšný UB5CL, který svého času zaslechl přímo v Charkově pražskou stanici OK1AKA. Snad by také bylo možno domluvit s operátory stanice UB5KCE pravidelné skedy. Je pravděpodobné, že stanice pracuje s větším příkonem než ostatní sovětské stanice.

\* \* \*

Pro dnešek se s Vámi loučím, přeji všem hodně zdaru v práci i na pásmech a nashledanou na IV. besedě v Praze 10. a 11. prosince.

73 de OK1VR

## VKV maratón 1960 – 3. část

### Pásmo 145 MHz.

Stanice	počet bodů	počet QSO
1. OK1VAM	341	229
2. OK1VAF	331	200
3. OK1ABY	191	126
4. OK2BAX	177	126
5. OK1SO	168	135
6. OK1NG	165	108
7. OK3VCO	152	92
8. OK1AZ	146	113
9. OK1VDS	145	98
10. OK1VMK	132	117
11. OK2LG	125	69
12. OK2BJH	118	75
13. OK1KGG	106	70
14. OK1KCR	105	68
15. OK2BKA	95	89
16. OK1VAA	90	67
17. OK2VEE	84	72
18. OK1KRA	82	73
19. OK2TU	65	47
20. OK1VDM	58	27
21. OK1KHL	52	42
22. OK2KLF	51	50
23. OK2OJ	45	45
24. OK1RC	43	35
25. OK1HV	42	36
26. OK1RS	35	31
OK2VBL	35	34
OK2BBS	35	35
OK3HO	32	24
OK1VEC	31	17
OK1VAN	27	27
OK1LZ	26	26
OK2VBS	25	24
OK1GG	23	17
OK2VDC	22	20
OK1VEQ	21	18
OK3VBI	18	18
OK2VCL	17	15

37. OK1VN	16	16
38. OK3VDH	15	12
OK3VBB	15	12
39. OK3CAJ	13	13
40. OK1KRC	12	11
41. OK1KR	10	10
OK2CVK	10	10
42. OK1TD	9	9
OK2QI	9	9
43. OK2OL	8	8
44. OK3SL	7	4
OK1KSD	7	7
45. OK1KLR	6	5
OK1KAZ	6	6
46. OK1VDR	5	5

### Pásmo 435 MHz.

Stanice	počet bodů	počet QSO
1. OK1SO	9	9
OK2OJ	9	9
2. OK1KRA	4	4
OK2BKA	4	4
3. OK1VEQ	1	1
OK2BAX	1	1

Pro kontrolu zaslaly deník stanice OK2BCI, 2KAT/p, 2LN/p, 3VCI/p, 3VCO/p.

### Z deníků:

OK1ABY: ... závod se mi líbí stále, jen mít více času.

OK1KGG: Po zlepšení RXu jsem slyšel u nás hodně moravských stanic, bohužel tyto stanice zřídka směřují antény k nám na Krkonoše. Škoda, spojení by se určité CW dalo udelat (OK2YF, 2RO, 2BKA, 2VEB, 2BBS, 2BJH, 3VCO).

OK1VDS: Je zapotřebí, aby byla plněná základní služnost mezi amatéry a stanicemi, které slíbí QSL, aby na tento slib nezapomínaly a QSL posílaly.

OK2QI: Je opravdu zarážející, že někteří ops se nenaučí telegrafní značky a že nemají záložní oscilátor.

OK3VCO: Závod sa mi páči, začíná mať dobrú úroveň.

OK3VDH: Škoda, že po PD 1960 prestaly pracovať na VKV východoslovenské stanice, ktoré pred PD boli často na pásme a najmä OK3MH sa od PD ešte neozval, hoci bol priekopníkom VKV na východe.

Deníky, které došly po 3. čtvrtletí, opět ukázaly vzestupnou tendenci pokud jde o navedení vyplňování. Kromě stanice OK1LZ, která navazovala spojení pro VKV maratón ve dach EVHFC a stanic OK1KIR a OK2LG, které nejen že neměly uvedeny v deníku body, ale ani vzdálenosti k protistanicím, byly opět největší závady v nezakotvení čtvrtletního hlášení čestným prohlášením o dodržení povolených a soutěžních podmínek. Tyto závady v denících byly u stanic OK1LZ, 1KCR, 1KIR, 1KRC, 1VAA, 2BAX, 2OJ, 2VCK, a OK2VCL. Pevně věřím, že to bylo naposled, kdy na tyto závady bylo nutno upozorňovat a že při oznámení celkových výsledků VKV maratónu 1960 v AR/61 se již nevykytne ani jediný podobný nedostatek. Věnujte pozornost podmínkám VKV maratónu 1961, které dnes uveřejňujeme!!

VKV odbor ÚSR se domníval, že po výzvě k zaslání připomínek k závodu přijde tolik různých připomínek a návrhů, že na jejich zpracování bude nutno zříditi funkci zvláštního tajemníka-bí, ale bohužel se tak nestalo. Proto patří díky především stanicím OK2OJ a OK2BAX za jejich skutečně obsáhlé připomínky. Je zajímavé, že jsou to opět pouze stanice bývalého olomouckého kraje, které je nutno pochválit, právě tak jako minule za první „maratónská“ spojení v pásmu 435 MHz. Škoda, že nyní na tomto pásmu přibyl pouze OK1SO. Nemají snad ostatní stanice, se kterými Fabík pracoval, zájem o soutěžení ve VKV maratónu?

Některé OK2 stanice pracují mezi 145 a 146 MHz. Nebojte se proto ladiť i tam. Vyplatí se to. Na závěr připomínám, že každá stanice musí ve vlastním zájmu dodržet termín 10. I. 1961 pro zaslání závěrečného hlášení VKV maratónu 1960, aby výsledky mohly být uveřejněny co nejdříve, to znamená v AR 3/61. Stanice, které zaslaly deník pozdě, budou mít připočteny body až v závěrečném hodnocení.

V poslední etapě hodně úspěchů a pěkné podmínky přeje všem stanicím

OK1VCW

## DRUHÝ ROČNÍK HRADECKÉ VÁNOČNÍ VKV SOUTĚŽE 1960

Krajská sekce radia Východočeského kraje uspořádá o letošních vánočních svátcích již druhý ročník VKV soutěže. Připomínky stanic z prvního ročníku byly vzaty VKV odborem krajské sekce v úvahu a podmínky byly upraveny tak, aby účastníkům vyhovovaly.

Prvního ročníku se zúčastnilo 64 stanic z celé republiky a vítězem se stal Jan Dostál, OK1MD, který získal putovní pohár krajské sekce radia. I letos bude jistě o první místo sveden velký boj a soutěže se zúčastní i celá řada nových stanic. Závod se koná 26. XII. 1960; je rozdělen na dvě etapy:

### I. etapa 0800–1200 SEČ

### II. etapa 1300–1700 SEČ

Pásmo: Soutěží se pouze v pásmu dvou metrů.

Provoz: A1, A2, A3.

Příkon: Podle povolených podmínek.

Spojení se číslují za sebou bez ohledu na etapy.

Kód: Předává se kód sestávající s RST nebo RSM, pořadového čísla spojení a QRA-kenneru. Příklad: 595005IK720. Východočeské stanice udávají navíc okresní znak.

Hodnocení: Provádí se podle součtů km, vzdáleností získaných při spojeních v obou etapách dohromady. Stejně se hodnotí stanice pracující ze stálého nebo přechodného QTH.

Vedle umístění podle počtu km lze získat při této soutěži diplom za spojení se stanicemi Východočeského kraje v následujících třídách:

I. třída 8 východočeských okresů 4000 km  
II. třída 6 východočeských okresů 3000 km  
III. třída 4 východočeské okresy 1000 km

Vítěz celé soutěže získá putovní pohár a vlnajku, která zůstává trvale v jeho držení.

Východočeský kraj má následující okresy, kde vysílají stanice na VKV: Hradec Králové OK1VBB, OK1NG; Chrudim OK1KCR, OK1BP, OK1VAF, OK1VCI, OK1VDS, Jičín OK1KPI, OK1MD, OK1KMP; Pardubice OK1KHL, OK1VAN, OK1VAA, OK1ABY, OK1AI; Trutnov OK1KGG, OK1GV; Svítavy OK2TU; Turnov OK1QG, OK1VBB; Ústí nad Orlicí OK1KTW, OK1GG. Je však možno počítat, že na pásmu budou stanice z dalších východočeských okresů, a to Havlíčkův Brod OK1KHB; Rychnov OK1VEG a Náchod OK1KLX.

Deníky ze soutěže je nutno zaslat nejpozději do 10. ledna na KV Svazarmu Hradec Králové, Žižkovo nám. 32. U každého deníku je nutno uvést součet bodů (km) a prohlášení, že byly dodrženy podmínky soutěže. Vyhodnocení bude provedeno nejpozději do konce ledna a výsledky budou zaslány všem účastníkům.

OK1NG

## VKV MARATÓN 1961

VKV maratón je soutěž na VKV pásmech, které se mohou zúčastnit všechny čs. stanice, pracující ze stálého QTH.

Soutěž má 4 etapy. S každou stanicí je možno v každé etapě navázat jedno soutěžní spojení na každém pásmu. S toutéž stanicí možno spojení v téže etapě jedenkrát opakovat jen pokud tato stanice bude pracovat z přechodného QTH.

### Etapy:

1. 1. I. —31. I. 1961
2. 1. 4. —30. 4. 1961
3. 1. 6. —30. 6. 1961
4. 1. 10. —31. 10. 1961

Vždy od 0000 do 2400 SEČ.

Body za jednotlivé etapy se sčítají. Výsledky jednotlivých etap budou pravidelně uveřejňovány v AR.

### Kategorie:

- I. Pásmo 145 MHz.
- II. Pásmo 435 MHz.

Při spojení do soutěže se předává kód, sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení a QTH. QTH se udává okresním městem nebo QRA-kennerem. Zahraničním stanicím se pořadové číslo nepředává, ale poznamenává se do deníku. Na každém pásmu se spojení číslují zvlášť.

### Bodování:

145 MHz		435 MHz	
0—50 km	2 body	0—50 km	3 bodů
51—100 km	3 body	51—100 km	5 bodů
101—200 km	4 body	101—150 km	8 bodů
201—300 km	5 bodů	151—200 km	11 bodů
301—400 km	6 bodů	201—250 km	15 bodů
401—500 km	7 bodů	251 a více km	20 bodů
501 a více km	10 bodů		

### Provoz: A1 a A3.

Každý soutěžící musí při všech spojení používat svého vlastního zařízení. Při soutěžních spojeních nesmí být používáno mimofádne povolených zvýšených příkonů.

V denících se uvádějí tyto údaje: Značka stanice, jméno, QTH (okresní město a QRA-kenner), vysílač, příkon, přijímač, anténa, datum spojení, čas (SEČ), pásmo, značka protistanice, kontrolní skupina přijatá a odeslaná, QTH protistanice, překlenutá vzdálenost v km, body za jednotlivá spojení a jejich součet. Deník je třeba doplnit čestným prohlášením, že byly dodrženy povolení a soutěžní podmínky. Deníky musí být odeslány na ÚRK nejpozději do 10. následujícího měsíce po ukončení etap.

V odůvodněných případech má hodnotící právo vyžádat si potvrzení některých spojení předložením QSL – lístků.

Porušení soutěžních nebo povolených podmínek má za následek diskvalifikaci.

Hodnocením VKV maratónu 1961 byl pověřen s. Raymond Ježdík, OK1VCW.





Rubriku vede Mirek Kott, OK1FF,  
mistr radioamatérského sportu

## „DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. říjnu 1960

### Vysílači

OK1FF	266(279)	OK3OM	112(171)
OK1CX	221(236)	OK2OV	111(138)
OK1SV	213(234)	OK1VV	111(120)
OK3MM	213(230)	OK1AA	110(140)
OK1XQ	193(205)	OK1ZW	110(115)
OK1JX	191(206)	OK2KAU	109(147)
OK1VB	187(216)	OK1US	102(129)
OK3DG	187(187)	OK1ICI	94(124)
OK3HM	180(201)	OK1KJQ	93(118)
OK1FO	179(194)	OK3KFF	88(101)
OK3EA	173(192)	OK1FV	87(114)
OK3KMS	165(189)	OK1KO	87(110)
OK1CC	163(186)	OK1VO	85(118)
OK1MG	161(191)	OK3JR	78(126)
OK1AW	158(187)	OK3KAG	76(100)
OK2NN	146(171)	OK1BWM	75(118)
OK1MP	140(154)	OK2KGE	75(90)
OK3EE	139(157)	OK2KGZ	75(90)
OK2QR	131(163)	OK3KAS	67(85)
OK1KKJ	126(145)	OK2KMB	54(83)
OK3HF	116(135)	OK2KZG	54(67)
OK3KFE	114(150)	OK3KGH	50(71)
OK1LY	112(171)		

### Posluchači

OK3-9969	159(230)	OK1-6234	87(176)
OK2-5663	154(233)	OK1-7506	85(174)
OK1-3811	150(221)	OK2-3301	85(168)
OK2-4207	144(248)	OK1-2689	85(143)
OK1-4550	128(229)	OK2-3442/1	83(202)
OK3-9280	125(203)	OK2-2987	80(195)
OK1-3765	125(196)	OK3-5292	79(211)
OK2-3437	124(195)	OK1-6139	75(177)
OK3-5773	120(201)	OK1-121	72(153)
OK1-7873	115(208)	OK2-2026	71(180)
OK3-9951	115(186)	OK3-3625	70(227)
OK1-4009	114(192)	OK1-1608	70(127)
OK1-7837	114(170)	OK1-1902	70(126)
OK1-756	113(183)	OK1-1198	69(143)
OK1-65	112(200)	OK2-4857	68(174)
OK3-6029	110(170)	OK1-4310	67(169)
OK2-9375	107(216)	OK2-4948	67(120)
OK3-6281	106(175)	OK1-1128	67(108)
OK2-6222	103(219)	OK3-3959	65(138)
OK1-2643	103(186)	OK3-6119	64(210)
OK2-1487	102(177)	OK1-5194	64(160)
OK1-2696	102(171)	OK2-4243	62(133)
OK1-25058	92(198)	OK3-6473	62(126)
OK2-5462	92(193)	OK1-8188	61(137)
OK1-3421/3	91(212)	OK1-7565	58(178)
OK2-6362	90(173)	OK2-8446	59(176)
OK3-4159	89(170)	OK1-8538	55(149)
OK1-6138	88(175)	OK1-8445	53(134)
		OK1CX	

### Diplom RCADXU

Holandský radioklub v Amsterdamu vydává diplom těm, kteří splní následující podmínky.

1. Musí být dosaženo nejméně deseti spojení se stanicemi z města Amsterdamu.
2. Spojení musí být uskutečněna po l. 1. 57.
3. Nemusí být předloženy QSL listy holandských stanic, ale tyto musí mít QSL listy od OK stanic.
4. Všechny druhy provozu jsou povoleny, jak CW nebo fone, tak oboje smíšeně.
5. Na výlohy musí být za diplom poslány 3 IRC kupony.
6. V Amsterdamu jsou tyto stanice:

PAOAMC	CF	MHP	PAZ	WKL
APM	HHB	MRN	PRF	WOR
BET	HIL	NIC	QK	XM
CF	HSJ	MIR	RCA	YJ
CNL	HT	NLC	RIC	XZZ
DOG	HU	NMN	RJC	ZL
DC	IF	OI	RL	ZV
FCM	JPC	PAC	TAU	
FD	KTB	PAM	WFS	
FO	LVA	PAN	WIL	

### Novinky a zprávy z pásme

V říjnu byl vydán tisící diplom WAE III. třídy. Získal ho HA5FO. Z tohoto tisíce diplomů bylo vydáno 129 kusů za telefonii.

V budoucnu budou diplomy WAEIII za telefonii číslovány odděleně. Vydává se diplom za SSB (počíná číslem S 1) a za amplitudovou modulaci (číslem A 130). Dočkáme se brzo i u nás diplomu WAE za SSB?

33 západoněmeckých stanic obdrželo zvláštní povolení k vysílání na 160 metrech. U nás, ač povolení má každý KV koncesionář, je pásmo málo využíváno. Stěžuje si na to několik našich amatérů tento měsíc současně.

ZS1RM/8 byl v říjnu velice lehce k dosažení na všech DX pásmech – 10, 15 a 20 metrech,

převážně odpoledne a navečer. Když na dvaceti metrech selhal podmínky, přeladil se na 40 metrů. Také v říjnu měl pracovat VR2DO z ostrova Pitcairn. Měl na tento ostrov služební cestu a tak hodlal pracovat jako /VR6 na 14 MHz telegrafii a měl být na Pitcairnu asi do konce října. Slyšel jej někdo, pracoval jste někdo s ním?

ZD2AMS hodlá opět podniknout výpravu do Toga jako FD8AMS, avšak tentokrát s lepším vybavením. Expedice má být uskutečněna ještě do konce tohoto roku.

Další služební cesta a to F8HA; jede koncem října na Madagaskar a odtud pak chce podniknout výpravu na ostrovy Aldabra (VQ7) a na Seychelly (VQ9).

Koncem října se měl v Monte Carlu objevit I1ZBS jako 3A2AV telegrafii i telefonii na všech pásmech od 2 do 80 metrů.

Poslední dobou pracuje hodně VK0 stanic, avšak zvláštního zájmu zasluhují tyto tři stanice: VK0IT, VK0RV a VK0WH na ostrově Macquarie. Ostatní VK0 stanice jsou na různých antarktických základnách (jako VK0BH, JC, JH, AB, CX, KJ, ED, JM a DM).

Mimo VP8EG je na ostrovech Jižní Orkneje činný též LU2ZA, který je často slyšen na 14040 kHz telegrafii.

Klubová stanice v Saudské Arabii HZ1AB pracuje někdy, když je 20metrové pásmo uzavřeno, telegrafii a SSB také na 40metrovém pásmu.

Na ostrovech Aalandských jsou trvale činní tři amatéři — OH0NC, OH0NE a OH0NF. Poslední dva pracují s krystalem jen CW na 40 a 15 metrech a pouze s malým příkonem. QSL listy posílají stoprocentně.

Kanadská telefonní pásmo byla změněna. Od 15. 9. 60 jsou amatérům povoleny tyto sektory pro telefonii: 28100 až 29700, 21100 až 21450, 14100 až 14350 a 7150 až 7300 kHz.

Začátkem listopadu měla být uskutečněna výprava na Britské ostrovy Virgin (VP2V). Několik W stanic a VP9 amatérů se spojilo a měli odtud pracovat na CW — AM a SSB na všech pásmech.

Podle hlášení od DL7AA má okolo 2100 SEČ pracovat na 7 MHz velmi dobrý DX-FB8ZZ. Další raritou má být VS90A, který slibuje, že se objeví na 40 a na 80 metrech!

KL7DIR je bývalý TA3MP. Pracuje často na pásmu a kornu chybí listek za jeho činnost v Tu-recku, má se znovu ohlásit a dostane novy.

Listky za činnost stanice FP8DD, která pracovala v srpnu a v září SSB a AM, posílejte na VO1FD, který byl operátorem stanice na této výpravě.

LA1BD/P je na Medvědí ostrově (Björnön). Pracuje jen s 10 W na 14 MHz a ostrov opouští asi v prosinci.

VQ9HT, který bývá občas slyšet, je sice již asi rok ve vzduchu, ale stále jako nováček a musí se na něj pomalu, tak s tempem asi 40 písmen za minutu.

9N1GW se vrátil do Indie a očekává VU koncesii. Jeho plánovaná expedice do Východního Pákistánu, AC3 a ACS, musela být odsunuta až na konec roku.

Američané v západním Německu používají nyní i znaku DL5, poněvadž jsou dosavadní znaky DL4 již vyčerpány.

Pro ostrov Sao Thome byly rezervovány znaky CR5MA — MZ a proto CR5CA změnil svou expediční značku z CR6CA na CR5MA. Přes OK3EA nechá pozdravovat všechny OK stanice a omlouvá se, že s nimi nemůže pracovat z domu — je totiž zakázáno s námi pracovat. Tento předpis se neztahuje na CR5 a proto s námi nyní pracuje z výpravy.

Toho času není v Tibetu žádný amatér. AC4AX se vrátil do Indie a tak je tato velmi vzácná země nyní bez amatérské činnosti.

Poslední dobou byly dobré podmínky na Pacifiku. Jak mi fikal DL7AA, dostal při spojení s FO8AC RST 589, což je podle slov FO8AC silně nad průměr.

Danny Weil pracoval koncem října z ostrovů

Galapágských (HC8) a od nás ho dostal po těžké práci Tonik — OK1MG.

Několik stanic v Iránu používá nyní též znaku EP a EQ s různými číslovými variacemi. To je zajímavé pro lovece WPX.

DM2ALN Willi Nagel, navštívil letos v létě operátora stanice ZA2BAK, majora Muhedina Bakirho. V Tiraně jsou v činnosti dvě stanice: ZA2BAK, se kterou vysílají též operátři Spiro a Hipmet a ZA2BOR, které používá operátor Ahmed. Stanice jsou v činnosti v pondělí a v úterý od 17 do 19 GMT na 14 MHz, případně na 7 MHz. ZA2BAK pracuje s vysílačem Lorenz s příkonem 60 W, přijímač je desítektronkový, anténa 20 metrů dlouhá ve výšce 5 metrů nad zemí.

Značka ZA2BAK je prakticky prvou koncesovanou albánskou stanicí obsluhovanou Albáncem. Prvé spojení měl 29. 3. 60 s jednou sovětskou stanicí. Dosud má asi na 600 spojení a brzy bude posílat QSL listy.

Soudruh Muhedin informoval DM2ALN, že byl již vypracován návrh zákona o amatérském vysílání a po jeho přijetí je možno očekávat další koncese.

LZ1AF — Dimiter — oznamuje, že bude v prosinci pracovat z Albánie. Doufáme, že hodně plně a že tak uspokojí značnou část čekatelů na tuto vzácnou zem.

Na ostrov Wallis (FW8) připravuje novou DX-expedici FK8AS. Přesná datum zatím nevím, ale doufáme, že tentokrát budou mít Evropané více štěstí a podaří se tuto vzácnou pacifickou zemi dělat.

MP4TAF skončil svou činnost a do 17. 11. 60 byl zase jako VS9ADL. Po tomto datu bude pracovat pod známkou VSI.

V nové zemi, Pobřeží slonoviny, pracuje tohoto času 7 stanic — F4AB až F4AH převážně fone a hlavně francouzsky.

V Západní Indii pracují a dají se dělat VP2MB a VP2DQ časně ráno okolo 0500 na dvaceti metrech telegrafii.

Několika evropským amatérům se podařilo spojení se významným ZL4JF z ostrova Campbell během telefonní části známého VK-ZL závodu. Nejlepší dobou pro spojení byla doba mezi 0500—0600 ráno na dvaceti metrech a samozřejmě telefonii. ZL4JF zůstane na ostrově Campbell asi do prosince.

Na Špicberkách pracuje nyní LA2DE/p (Arild). Je to nováček, který vystřídal minulou posádku, pracuje na dvaceti metrech telegrafii a je slyšet jak v dopoledních, tak i v odpoledních hodinách a dá se lehce dělat.

YA1AO se připravuje na příští WWDXC a WEDC. Slíbilo, že se také objeví na 80metrovém pásmu.

HV1CN pracoval v říjnu také na 80 metrech, hlavně ve večerních hodinách a pracoval německy. To je mi trochu divné, poněvadž je mi známo, že Dominico ovládá jen vlastní řeč, tj. itaštinu a v poslední době se teprve začal učit anglicky.

Komu chybí země ZK1, může mimo ZK1AK, který pracuje na dvacetimetrovém pásmu, dohonit ZK1AR, který je nyní na 15 metrech s telegrafii a pracuje hlavně ráno mezi 0600 až 0900 s VFO. QSL chce via K4LRA. Dále na ostrově pracuje ZK1BS a chce QSL via W7ZAS.

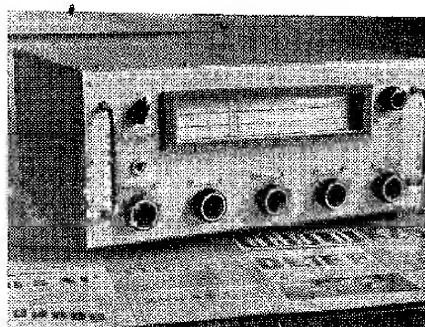
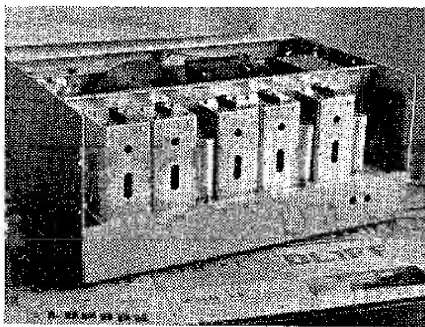
FG7XF je nyní často slyšet po půlnoci na 7010 a jde s ním celkem lehce dosáhnout spojení.

VU2NR podnikne v lednu výpravu na ostrovy Lakadiv (VU4). Pomocnou ruku a hlavně materiál pro výpravu věnuje W6LDD.

Všechny připravované expedice na ostrov Socorro padly do vody. Mexické ministerstvo válečného námornictva má námítky proti použití ostrova k amatérským účelům a samo používá ostrov ke strategickým účelům.

Na ostrově Cayman prý není též žádná amatérská činnost, hlásí VP5BL.

Pozdě, ale přece jsem se dověděl, že 23. 9. 60 byl podniknut pokus znovu vysílat z ostrova Malpelo, ale expedice se na něj zase nedostala. Zato bude brzo ve vzduchu značka z ostrova Marcus, kam dva japonští amatéři právě nyní podnikají výpravu.



Soudruh Bruno Mieszcak z Poruby OK2-1393 si postavil velmi pěkný přijímač na krátké vlny. Je to sedmielektronkový přijímač pro pásma 160, 80 a 40 metrů a nyní staví k němu ještě konvertor pro vyšší pásma. Přijímač má dva vř. stupně a mezifrekvenci 120 kHz. Jeho selektivita je podle torzení autora velmi dobrá a citlivost jistě také, neboť hlášení, která posílá do DX rubriky, odpovídají velmi dobrému průměru.



Pro příštích 8–10 měsíců bude zase ostrov Jan Mayen k dosažení na amatérských pásmech. Pracuje tam LA1LG/p se 120 W na 14 MHz s amplitudovou modulací a později bude také činný na pásmech 21 a 28 MHz. Dále na ostrově pracují LA1NG/p, a LA8YB/p, oba převážně telegrafii.

V seznamu švýcarských amatérů je 560 koncesí na amatérské vysílání. Z toho je 82 % amatérů z německy mluvícího kantonu, 15 % je z francouzské části a 3 % jsou z italského kantonu Ticcino.

V Británii je tohoto roku vydáno celkem 8463 amatérských koncesí. Dále bylo dosud vydáno 93 koncesí na provoz amatérské televize.

#### Adresy zahraničních stanic

YS1IM	QSL via W2CTN, Jack Cummings, 159 Ketcham Ave., Amityville, N. Y., U. S. A.
VK9NT	via W2CTN
ZB1FA	Bob Conway, via W2CTN
ZS7P	Ron, Box 3650, Johannesburg, South Africa
VP2KD	QSL via K4LRA Box 85, Kendall, Fla., U. S. A.
VQ2AB	QSL via W6BAF Harold E. Spaulding Jr., 3925 Osler Ave., Long Beach 8, California, U. S. A.
PZ1AX	Bil Green, P. O. Box 1542, Panama-ribo, Surinam
FQ8HO	Robert, QSL via K6EC, Everett W. Thatcher, 3803 Liggett Drive, San Diego 6, California, U. S. A.
6O1TUF	Box 16, Mogadisho, Somali Republic
VP2AR	QSL via W3KVQ, Edward Blaszczak, 3135 Rorer St., Philadelphia, 34, Pa., U. S. A.
VQ4HT	John Bolton, P. O. Box 4452, Nairobi, Kenya
VQ8AQ	Willie, 154 Dark Rd., West Hartlepool, Co, Durham, England
FP8BF	QSL via K4RSD J. J. May, 5054 Spring Hill Drive, Pensacola, Florida, U. S. A.
YN1CRU	Jose Lepedez, Aeropuerto Las Mercedes, Managua, Nicaragua
ZC4MO	P. O. Box 219, Limassol, Cyprus
ZL4JF	QSL via ZL2GX, Jock White, 86 Lytton Rd., Gisborne, New Zealand
ETE3CE	Chuck, P. O. Box 385, Addis Abeba, Ethiopia
5A5TA	Box 638, Tripoli, Libya
FO8AU	QSL via W3GJX, Patrick A. Dunne Jr., 35 Lehman St., Lebanon Pa., U. S. A.
YN1CP	Colonel, c/o U. S. Embassy, Managua, Nicaragua
VP2DA	QSL via W8VDJ, Robert E. Lora, Shady Acre Golf Course, McComb, Ohio, U. S. A.
KM6BI	Paul, Navy 3080, FPO, San Francisco, California, U. S. A.
9U5KU	Jim Morris, P. O. Box 76, Kitega, Ruanda Urundi
9U5JH	Rev. Leroy Little, Box 76, Kitega, Ruanda Urundi
VK8TF	P. O. Box 41, Darwin, Northern Territory, Australia
FB8CE	Henri Malgorn, P. O. Box 730, Tananarive, Madagaskar
ZD6NJ	N. C. Kleka, P. O. Box 88, Zombi, Nyasaland
6O2GM	Don Bushe, P. O. Box 164, Berbera, Somali Republic
ZB2AD	Ian, Officer's Mess, RAF, Gibraltar
IS1ZUI	Paolo Mulas, Via Umbria 15, Cagliari, Sardinia
VK3KD	Ken, QSL via K5ADQ, Nikki Boyd, 2271 34th St., Los Alamos, New Mexico, U. S. A.

9Q5US QSL c/o US Embassy, Leopoldville, Republic of Congo,  
VE4CA/SU QSL via VE4 QSL Bureau, Len Cuff, VE4LC, 286 Rutland St., St. James, Man., Canada  
VS9OA R. E. Wally, Cole, RAF, Masirah Island, Sultanate of Oman, BFPO 69 (nebo QSL na VS9OA via RSGB)  
VK9VM Ian Fisher, QSL via K2QXG, Lauren L. McMaster, P. O. Box 206, Brightwaters, L. I., N. Y., U. S. A.

#### Poslechové zprávy z pásem

##### 3,5 MHz

Osmdesátimetrové pásmo se pomalu, ale jistě rozjíždí. Svědčí o tom celá řada hlášení o pěkných DXech, které naši amatéři slyšeli. Podávám jen velmi stručný přehled těch lepších.

UL7OA ve 2315, UL7LA a UL7KBF ve 2130, dobrá značka HB4FD ve 2100 pro WPX, OHONF v 0415, PY1AF v 0045, PY1AF v 0050, CT1WN v 0150, Angličané volali ZD1AM, ale u nás nebyl slyšen, CT1HX 0150, dobrá značka pro WPX-UV3AE ve 2345, velmi dobrý DX PJ2AE v 0300 a zřejmě pirát ZA1ZZ, se kterým pracovala celá řada našich OK okolo 1500 hodiny.

##### 7 MHz

Také 40metrové pásmo se rozešlo a daly se tam již dělat docela pěkné země. Tak byli slyšeni, anebo bylo pracováno s CM2UZ mezi 0440–0510, CN8MB v 0350, CX2TF v 0300, JA1CRT/mm v 0350, který byl ve středozemním moři, KP4ANJ v 0415, KP4ARR mezi 0220–0300, LU3DCJ v 0300, MP4BBE v 0310, O23DL v 0435, celá řada FY stanic, které byly slyšeny mezi 0300 až 0600 a byly to PY1, 2, 3, 4, 7 a 8, PZ1VB v 0310, dále Dálný východ byl zastoupen mnoha stanicemi japonskými a stanicemi z východní části SSSR, VO2NA v 0415, VP2AD v 0240, VP4LE mezi 0400–0500, VP6AP v 0200, několik YV stanic v časných ranních hodinách, ZS3HX v 0440, OY7ML ve 2320, MP4BCV v 0135, ZA2BAK – pravý Albánc – v 1030, VS9OA ve 2040, pochybný VU2NO ve 2045, CN8MB v 1940, FA3CT ve 2140, pirát – CT2AR fone, HE3LU v 0650, KL7DRM v 0625, KZ5DD v 0525, ZL1AMO v 0715 a SU2NAS v 0540.

##### 14 MHz

Přesto, že si někteří amatéři stěžovali v poslední době na špatné podmínky, nebylo to tak zlé, neboť těžiště hlášení a obsah zpráv z dvacetimetrového pásma ukazuje pravý opak. Není možné všechny zprávy dopodrobna uvádět a tak zase jen stručný vřtch: CT2BO ve 2130, CR4AX ve 2140, CR7BC ve 2230, CR6AI v 1920, FQ2AT ve 2120, EL3B ve 2050, až 2140, EA8CC ve 2100, EPIAD ve 2210, FO8AC v 0730, FK8AH ve 1210, FT4PW ??? v 0540, FA9UO v 1935, FA8RJ v 1940, FQ8HO v 0810, FQ8AG ve 2210, HZ1AB ve 2220, HH2CB ve 2230, KA5WC ve 1300 (QTH Hirošima), KP4AZ ve 1215, KZ5BC ve 2110, KG1FD ve 2210, KL7AL v 0750, MP4BCV ve 2140, OD5CT ve 2200, SUIIM ve 2110, TP2WZ ve 2050, VK9NT ve 1250, VK9DB ve 1340, VQ4HE v 1940, VQ4HT v 0600, VU2GD ve 1240, ZB2I v 0830, ZB1FT ve 2120, ZD2JM ve 2220, YV4CI 2145, ZF6JS ve 2110, ZB1MQ ve 1350, 5A6TA v 0630, 5A2CV ve 2050, 9Q5SF ve 2245. A bez abecedního seznamu vybrané stanice: VP2MB v 0655, ZP5CF v 0620, VR3L v 0700, VQ1HT ve 2200, CR5AE ve 0540 a v 0700, XE1PJ v 0720, KH6BLX v 0720, HPIBR v 0630, VK0IT v 0700, VQ1SC v 1940, JT1KAC v 1600, KM6BI v 0715, XW8AO v 1700, FB8CJ v 1745, BV3HP ve 2130, VQ8MB v 1945, ZP6AY ve 2230, OR4TZ ve 2200, byl slyšen TA3CK ve spojení s OK3JR ve 2045, VQ3HV v 1910, XZ2TH

v 1950, z Kréty to byl SV0WZ, KR6KV v 1830, VQ2TM v 1830, ZD2PJB v 1700, TI2DL ve 2330, FB8CJ říká, že bude v listopadu také pracovat FB8CD – v 1645, JT1AB v 1735, FR7ZD v 1850, EA6GD v 1730, DU7SV v 1610, ZS7AM v 1730, FM7WP ve 2400, 9G1AQ v 0130, YA1AO v 1615, VK9RH v 0825, z Ruanda Urundi 9U5MC ve 2300, HPIBR ve 2320, VS9OA z Omanu ve 2340, ET3AZ v 0015, SM2AZR/Q5 v 1815, ZD2GUP – Rep. Niger v 1800, ZS1RM/ZS8 v 1900 a divný HJ2AA ve 2150.

##### 21 MHz

CR5AE v 1545, CR5MA – Sao Thome ve 1200, HK7ZT ve 1300, K0SLD/KW6 ve 1215, TF5TP v 1800, VQ1HT ve 1230, YU7LAA na veletrhu v Zahřebě byl slyšen ve 1230, ZS7R v 1730, 3V8CA v 1700 HZ1AB v 1600, ET3AZ ve 1415, FB5XX ve 1410, EPIAD ve 1430, MP4BBE ve 1430, VU2RN ve 1415, celá řada japonských stanic v poledních hodinách, K0TFP/KW6 v 1145, LX1XX ??? ve 1410, 6O2GM v 1930, 9G1CW v 1900, 9N2MM na fone v 1610, AP2Q v 1550, OD5CT v 1800, IT1AVO v 1600, EA9AP v 1850, zcela určitě jedna černota, a to CR10AL 599 plus v 1610, VS1KQ v 1800, EPIAD ve 1400, EA6AM v 1540 a M1A v 1915.

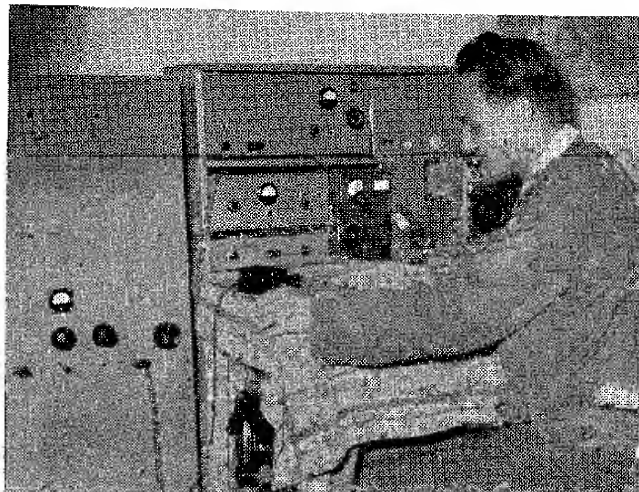
##### 28 MHz

Také desítka se otevírá, sice jen někdy a na kratší dobu, ale přece jen je dosti zpráv po ruce.

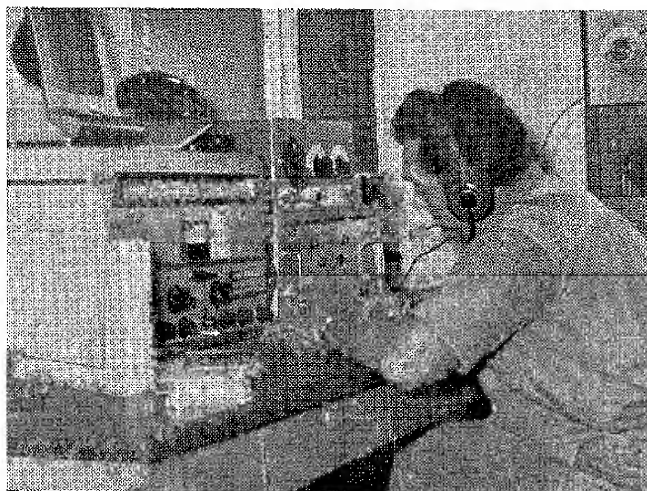
ZS1JT v 1720, OD5LX v 1715, OA4KF v 1710, ZD1AW v 1620, ZD2JKO v 1650, CO7AA v 1735, KL7AMH ve 1215, VQ1SC a VQ1HT mezi 0900 až 1100, VS9AJW ve 1240, 9G1DP ve 1430, VK6QL ve 1255, ET3MA v 1040, YA1BW ve 1430, 9N1MM ve 1400, celá řada sovětských stanic se zajímavými prefixy pro diplom WPX. \* \* \*

Do dnešní rubriky posílali zprávy tiito amatéři: OK1KCU, OK1MG, OK1QM, OK1US, OK1TJ, OK1MP, OK2EI, OK2BCH, OK2OP, OK2BAT, OK2QR, OK3EA a OK3EK. Z posluchačů to byli tiito soudruzi: OK1-449 z Prahy, OK1-6138 z Ústí n/Labem, OK1-9097 z Prahy, OK1-1050 z Dobřovic, OK1-65 z Příbrami, OK1-11624 ze Zvolene, OK1-3190 z Pardubic, OK1-5993 z Chrudimi, OK1-8104 z Poděbrad, OK1-121 z Prahy, OK1-7249 z Cerveného Kostelce, OK1-4310 ze Střet, OK1-8579 z Příbrami, OK1-8586 z Rožnova, OK2-7072 z Prostějova, OK2-1541 z Nového Města n/Váhom, OK2-8036 ze Znojma, OK2-8067 z Gottwaldova, OK2-1433 ze Zvolene, OK2-1393 z Poruby, OK2-4857 z Jaroměře n/Rok, OK2-4207 z Gottwaldova, OK2-8191 z Olomouce, OK2-9951 z Chropyně, OK2-9953 z Rožnova a OK3-9280 dále jakýsi Vladimír z Ostravy a Franta ze Znojma. Děkuji za spolupráci a těším se na vaše další zprávy. Prosim pošlete je do 20. v měsíci na moji adresu: Mirek Kott, Praha 7, Havanská 14.

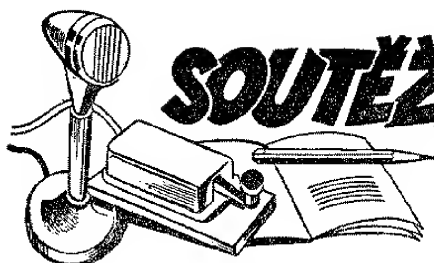
**KDYŽ KAŽDÝ AMATÉR  
ZÍSKÁ ALESPŮN JEDNOHO  
DALŠÍHO,  
budeme milionovou  
organizací**



OK2LE, soudruh Ladislav Hnila z Gottwaldova u svého zařízení pro všechna KV pásma i VKV



OK3KBP na Závodu míru v Bratislavě. RO Jozef Paško



„OK KROUŽEK 1960“  
Stav k 15. říjnu 1960

Stanice	Počet QSL/počet okr.			Počet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a)				
1. OK3KAS	113/63	468/149	67/45	100 134
2. OK2KHD	92/53	344/128	67/48	68 308
3. OK1KAM	47/31	338/132	96/54	64 539
4. OK2KGV	79/50	351/133	—/—	58 533
5. OK2KFK	88/50	306/129	44/32	56 898
6. OK3KAG	103/59	263/116	39/27	51 898
7. OK3KIC	47/38	312/127	42/36	49 518
8. OK1KGG	105/58	222/106	46/34	46 494
9. OK3KQG	—/—	260/118	88/55	45 200
10. OK3KES	30/25	282/127	42/35	42 474
11. OK2KLN	91/52	194/108	18/16	36 012
12. OK3KBP	94/57	164/83	29/25	32 681
13. OK1KIX	—/—	289/113	—/—	32 657
14. OK2KZC	181/95	82/51	16/14	30 413
15. OK1KLR	81/50	156/96	37/26	30 012
16. OK1KNH	100/52	163/87	4/3	29 817
17. OK2KLS	86/52	153/91	22/20	29 099
18. OK2KRO	70/45	205/90	7/5	29 005
19. OK2KKG	36/23	213/103	37/27	27 420
20. OK1KNG	53/42	151/103	24/17	23 455
21. OK2KOS	23/19	205/102	17/14	22 935
22. OK3KEV	—/—	193/106	—/—	22 388
23. OK1KFW	71/44	148/74	—/—	20 324
24. OK1KPB	—/—	181/109	—/—	19 729
25. OK2KNP	39/26	153/93	2/2	17 483
26. OK2KOJ	15/10	180/84	20/12	16 290
27. OK1KLL	—/—	163/85	24/15	14 935
28. OK1KHK	29/26	136/80	23/18	14 798
29. OK2KFP	7/7	155/83	14/12	13 416
30. OK3KHE	—/—	127/74	17/16	10 214
31. OK3KIX	—/—	123/82	—/—	10 086
32. OK2KOI	5/5	130/77	—/—	10 085
33. OK2KTB	—/—	129/72	—/—	9 288
34. OK2KLD	—/—	125/70	—/—	8 750
35. OK2KIW	—/—	123/71	—/—	8 743
36. OK3KJH	—/—	108/76	1/1	8 211
37. OK3KFT	—/—	106/70	—/—	7 420
38. OK2KCE	—/—	98/60	—/—	5 880
39. OK3KII	—/—	120/45	—/—	5 400
b)				
1. OK1TJ	(B) 147/75	458/156	110/64	125 643
2. OK2YJ	(B) 28/21	424/141	27/23	63 411
3. OK1WK	(B) 54/45	362/144	13/13	59 925
4. OK2PO	(B) 93/53	280/125	—/—	49 687
5. OK3EA	(A) —/—	256/118	74/52	41 752
6. OK1WT	(C) 56/42	237/109	—/—	39 945
7. OK1AAS	(B) —/—	267/121	—/—	32 007
8. OK2YF	(B) 119/61	—/—	33/28	24 549
9. OK3EE	(A) 110/65	—/—	—/—	21 450
10. OK2LL	(B) —/—	182/108	20/19	20 796
11. OK3SH	(B) 4/4	155/82	17/15	13 523
12. OK2QI	(B) 78/51	—/—	—/—	11 934
13. OK3CAS	(B) —/—	118/74	—/—	8 732
14. OK1CK	(A) 36/28	92/58	2/2	8 192
15. OK1ADS	(C) 41/29	—/—	—/—	7 134
16. OK1CAM	(B) —/—	90/65	—/—	5 850

Neuvádíme stanice OK2LS a OK2BBB, které od srpna nezaslaly hlášení.

### Změny v soutěžích od 15. září do 15. října 1960 „RP OK-DX KROUŽEK“

- I. třída:  
V tomto období nebyl udělen žádný diplom.
- II. třída:  
Diplom č. 88 byl vydan stanicí OK1-5200, M. Šálkovi z Kutné Hory, č. 89, OK2-1396, Vlastimilu Nestrojičovi z Třebíče a č. 90 OK1-2589, Josefu Prašiličovi z Třebíče pod Orebem.

III. třída:  
Další diplomy obdrželi: č. 279 OK1-1128, Ladislav Kysela z Bakova nad Jiz. a č. 280 OK1-6726 Bedřich Schmid z Vimperka.

„100 OK“  
Bylo uděleno dalších 7 diplomů: č. 470 (76. diplom v OK) OK2KFK, Zdrar na Mor., č. 471 DJ4KP, Feucht u Norimberka, č. 472 YU1AOP, Zrenjanin, č. 473 DJ4VX, Zewen/Trier, č. 474

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“.

SP8HR, Krasník Lub., č. 475 DJ3VF, Markt. leuthen a č. 476 OH2FS z Tapanily ve Finsku

„P-100 OK“  
Diplom č. 174 (47. diplom v OK) dostal OK1-4747, Zbyněk Lubovský z Prahy, č. 175 (48.) OK1-4752, Jar. Blahna z Poděbrad a č. 176 (49.) OK3-2873, Ján Bottlik z Čachtic.

„ZMT“  
Bylo přiděleno dalších 13 diplomů ZMT č. 571 až 583 v tomto pořadí: SM5AIO ze Stockholmu, OK2KDZ, Hustopeče, DJ2KU z Cuxhaven, VE3JZ ze St. Catharina, OK2KS z Brna, SP8TK z Lublinu, OK2LE z Gottwaldova, OK2LN z Brna, DL0BH z Kaufbeuren, LUSEN z Buenos Aires, YO6AW ze Staliny, PY4OD z Belo Horizonte a I1TEB z Piacenzy.

V uchazečích má již 37 lístků OK2KMB a DJ4VU, 36 lístků OK2KHD a 31 QSL dostal DJ4VX.

„P – ZMT“  
Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 446 OK1-2725, S. Schwormovi z Cervených Peček, č. 447 OK2-6362, V. Kokošovi z Prostějova, č. 448 OK1-5194, Ivanu Jurovovi z Prahy – Smíchova, č. 449 OK3-7270/1, Samuelu Švihranovi z Bratislavy, č. 450 OK2-207, Karlu Holíkovi z Gottwaldova, č. 451 OK2-4285, Jiřímu Staňkovi z Vranovic, Okr. Brno, č. 452 OK1-9829, Janu Kabašovi z Třebíče pod Orebem, č. 453 OK2-8191, Josefu Kotičmu z Olomouce, č. 454 OK1-7506, Pavlu Dlouhému z Prahy, č. 455 OKJ-8440, Josefu Sýkorovi z Prahy, č. 456 OK1-4752, Jar. Blahnovi z Poděbrad, č. 457 OK1-6236, Jaroslavu Košťálovi z Prahy a č. 450 OK1-4205, Miroslavu Vavrdovi, rovněž z Prahy.

V uchazečích si polepšily tyto stanice: OK3-6473 má už 24 QSL, OK1-7584 23 QSL a OK2-8067 22 QSL.

„S6S“  
V tomto období bylo vydáno 33 diplomů CW a 7 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 1444 DJ3VU, Frankfurt a/M. (14,21), č. 1445 SM4GO, Dommarvet (14), č. 1446 DJ5IH, Rheydt (14), č. 1447 SP8HR, Krasník Lub. (14), č. 1448 ZS6IF, Johannesburg (14), č. 1449 OK3CAT, Malacky (14), č. 1450 OK3WO, Žilina (14), č. 1451 ZS1ACD, Kapské Město (14), č. 1452 UA9AC z Čeljabinska (14), 1453 K6TQR, San Francisco, Cal. (14), č. 1454 W7UW, Tucson, Arizona (14), č. 1445 W1ACB, Quincy, Mass. (14), č. 1456 VE2AFC, Quebec, Ont. (14, 21, 28), č. 1457 SP6LB, Wrocław (14, 21), č. 1458 PA0JAL, Amsterdam (14), č. 1459 SP4MU, Dobrocin (14), č. 1460 W3FOX, Ardsley, Pa. (14), č. 1461 DL1TA, Braunschweig (14), č. 1462 SP9ADU, Krakow (14), č. 1463 HA0HB, Derecske (21), č. 1464 LU4AAN Buenos Aires (14), č. 1465 GM3ASM, Glasgow (14, 21), č. 1466 K4FMA, Miami, Fla. (14), č. 1467 WA2CBB, Irvington, N. J., č. 1468 LU9CK, B. Aires (7), č. 1469 LU5ABL (14), č. 1470 OK1KA, Pardubice, č. 1471 SM5AIO, Stockholm (14), č. 1472 DJ4VU a č. 1473 DJ4VX, oba Zewen/Trier, č. 1474 OK3UH, Šala (14), č. 1475 OK1CJ, Plzeň (14) a I1TEB, Piacenza (14).  
Fone: č. 354 VE2AFC, Quebec, Ont. (14, 21 a 28), č. 355 VE3BKL, Niagara Falls (14), č. 356 K4SDT, St. Petersburg, Fla., č. 357 CR7BC, Lourenço Marques (28), č. 358 K6EVR, Los Angeles, Calif. (21), č. 359 ZS3S (28) a č. 360 ZS3D (21), oba Windhoek.

### TELEGRAFNI LIGA — TELEFONNI LIGA

Jsou dvě na sobě nezávislé soutěže, jejichž účelem je podchytil, rozšířit a zlepšovat práci československých amatérských stanic na krátkých vlnách formou trvalého závodu. Úkol soutěží: navázání co největšího počtu spojení s domácími i zahraničními stanicemi na různých krátkovlnných pásmech během jednoho měsíce, a to:

a) jen telegraficky v „telegrafní lize“  
b) jen telefonicky v „telefonní lize“.

Doba trvání soutěží: vždy od 1. ledna 0000 hodin SEČ do 31. prosince 2400 hod. SEČ. Pásmo: 80, 40, 20, 15 a 10 m v telefonní lize, tatáž pásma a 160 m v telegrafní lize. Provádění soutěží: soutěže jsou rozděleny na 12 dílů, z nichž každý začíná 1. den v měsíci

v 0000 hod. SEČ a končí poslední den v měsíci ve 2400 hodin SEČ.

Způsob hodnocení:  
a) každý měsíční díl (kolo) soutěže se hodnotí zvlášť a je uzavřeným celkem. Průběžné sčítání měsíčních výsledků se během roku neprovádí a stanice se mohou zúčastnit libovolného počtu kol.

b) nezávisle na jednotlivých měsíčních kolech budou vyhodnoceny soutěže celoroční takto:

na konci roku si každá stanice určí 4 měsíční hlášení, která považuje za nejvýhodnější z těch, která odeslala během roku a přihlásí je na zvláštním tiskopise.

c) Obě soutěže budou hodnoceny odděleně a to každá ve dvou kategoriích:

I. stanice kolektivní  
II. stanice jednotlivců

a to každý měsíc.

d) Výsledky budou měsíčně hlášeny v relacích OK1CRA a komentovány v časopise Amatérské radio.

e) Hlášení výsledků nutno zasílat nejpozději do 15. každého měsíce na adresu pořadatele a to na předepsaném formuláři (zašle na požádání spojovací oddělení Svazarmu, Praha-Bráník, Vlnitá 33 zdar ma).

Pro soutěže platná spojení jsou ta, při nichž:

I. v telegrafní lize není přijaté RST horší než 338.

II. v telefonní lize není přijaté RS horší než 33.

Bodování platné v obou soutěžích:

a) za první spojení s kteroukoliv československou stanicí v každém měsíci a na každém pásmu . . . 10 bodů

b) za každé další spojení s toutéž stanicí v tomtéž měsíci na každém pásmu . . . 1 bod

c) za každé první spojení s kteroukoliv zahraniční zemí (podle platného seznamu zemí vydaného spojovacím oddělením Svazarmu) v každém měsíci na každém pásmu . . . 5 bodů

d) za každé další spojení s toutéž zemí v tomtéž měsíci na každém pásmu . . . 2 body

Součástí každého hlášení na předepsaném formuláři je čestné prohlášení, které účastník podepíše.

Stanice, u nichž bude zjištěno, že nedodrží povolené podmínky a pravidla slušného provozu na pásmech, mohou být na návrh Ústředního kontrolního sboru přechodně nebo trvale ze soutěže vyloučeny a jejich výsledky anulovány.

Odměny:  
Na podkladě vyhodnocení celoroční soutěže budou zvlášť v „telegrafní lize“ a zvlášť v „telefonní lize“ odměněny:

I. první tři stanice v pořadí stanic kolektivních věcnými cenami a diplomem.

II. první tři stanice v pořadí jednotlivců věcnými cenami a diplomem.

III. všechny stanice, které dosáhly alespoň 30 % bodů vítěze v kategorii kolektivních stanic, diplomy.

IV. všechny stanice, které dosáhly alespoň 30 % bodů vítěze v kategorii stanic jednotlivců – diplomy.

Sekce radio ÚV Svazarmu



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

### Předpověď podmínek na prosinec 1960

Prosincové podmínky bývají charakterizovány zejména tím, že kritický kmitočet vrstvy F2 nad Evropou bývá během posledních hodin poměrně vysoký, zatím co v noci klesá na hodnoty naopak značně nízké, takže rozdíl mezi maximální hodnotou v poledne a minimální, jež nastane asi jednu hodinu před východem Slunce, je v celoročním průběhu největší. Odpolední pokles je tak prudký, že již okolo osmnácté hodiny večerní bývá dosaženo hodnot jen o málo vyšších než je ranní minimum, což bude v příštích letech s ještě menší sluneční činností patrně především výskytem pásma ticha na osmdesátí metrech. Letos se obvykle pásmo ticha ještě na tomto pásmu výrazněji vyskytovat nebude, ovšem obdobný jev bude možno sledovat v tuto dobu na pásmu čtyřicetimetrovém; tam ovšem nebude tak nápadný.

V pozdějších večerních hodinách bude kritický kmitočet vrstvy F2 opět o něco málo vzrůstat a okolo půlnoci se projeví slabé po-

12  
60 *Amatérski* **RADIO 359**



# Nezapomeňte, že



## V PROSINCI

- ... 4. je pořádán OK-DX Contest 1960 v době od 0000 do 1200 GMT. Podrobné podmínky byly v AR 11/60.
- ... 10. a 11. se koná beseda o VKV v OKIKRC ve VÚST A. S. Popova. Přineste svůj zařazení na výstavku!
- ... 11. končí podzimní část fone ligu v 0900—1000 SEČ.
- ... 12. končí podzimní část telegrafní ligu v 2100—2200 SEČ. Pak se dlouhou dobu nic neděje, ale to jen proto, abyste měli čas obnovit si předplatné na Amatérské radio u svého poštovního doručovatele. Předplatné je totiž jedinou zárukou, že budete mít na konci roku kompletní ročník. Nezapomínejte, že Vám chybějící čísla redakce potom pošle. Starší sešity redakce nemá — celou distribuci provádí výhradně Poštovní novinová služba!
- ... 26. proběhne Vánoční VKV soutěž. Podmínky v tomto čísle.
- ... na Silvestra pak samozřejmě končí OKK 1960. Můžete mu ve 2400 SEČ také připsat! A tím skončí i lhůta pro odeslání deníků za CW část CQ Contestu.



přes 1 W výkonu. Neinformovaný čtenář by mohl z kapitoly o zesilovacích usoudit, že se tranzistorová technika neobejde bez transformátorů, které dodnes působí amatérům i ostatním zájemcům největší starosti při výrobě a nákupu. Při tom lze z vývoje předvídat, že nevýhodné transformátorové vazby budou rychle vytlačeny všestranně výhodnějšími příjmy vazbami, jímž v knize patří jen velmi málo místa. V korekčních zesilovacích je např. problematický obvod s indukčností, zatím co chybějící výhodnější zapojení ve smyčce zpětné vazby, nebo aspoň dělicové obvody RC. Také zapojení se společnou bází a dvěma bateriemi nemají praktický význam.

V kapitole o stabilizaci zcela chybí rozbor a příklady výhodného a vůbec nejužitečnějšího zapojení se zpětnou vazbou přes dva až tři stupně. V pojednání o měřidech by pak amatéři jistě uvítali jednoduchý tranzistorový střídatel milivoltmetru a nř generátor, zatím co např. přeměna měřičů kmitočtu najde asi málo zájemců. Autor také zapomněl na síťový napájecí zdroj pro tranzistorové přístroje, který po prvních úspěšných pokusech s bateriemi přijde vždycky vhod. Tabulky tranzistorů uvádějí také některé neexistující čísla, typy, které prakticky nepřešly prah továrny, např. 4NU70, 51NU70 apod. Vůbec tabulky tranzistorů v knížkách mívají jen informativní cenu a zájemci raději vyhledávají čtenářské údaje v časopisech či katalogech.

V zájmu dobré pověsti čs. tranzistorů je třeba uvést na správnou míru tvrzení na str. 29, že jen speciální typy dosahují šumového čísla 5 nebo dokonce 3 dB. S radostí můžeme zjišťovat, že právě naše nové československé tranzistory mají šum průměrně 5 dB (vždy < 10 dB, viz např. Sledovací technika 9/60 — 330) a o mnoho horší nejsou ani všude běžné typy 103NU70 a podobné. Nekritické obdivovatele zahraniční techniky možná překvapí, že takové hodnoty u všech kusů není schopen zaručit ani jeden ze známých světových výrobců a že naše tranzistory i po jiných stránkách se svým zahraničním protějškem nejmeně vyrovnají. Kdo nevěří, ať se prakticky přesvědčí, např. v pokusech podle této knížky.

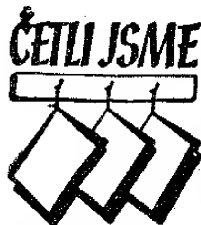
Nepřesnosti v definicích či drobné chyby v textu a ve vzorcích nelze podrobně rozebírat, bývají ostatně v prvním vydání každé knihy a většinou je lze zjistit ze souvislosti. Treba však zdůraznit, že recenzent jich právě v této knížce dosud mnoho neobjevil. Také některé nedostatky podle předešlého odstavce zavinuje poměrně dlouhá příprava knihy od rukopisu do vydání.

Potěšitelné jsou četné klady Čermákovy knížky. Je to např. velmi přehledné a podrobně zpracovaná kapitola o přijímačích, zvláště reflexních, které jsou zřejmě autorovi blízké. Praktické připomínky k uvádění do chodu potěší zvláště méně zkušené amatéry. Zvláštní pozornost doporučujeme popisovaný můstek na měření odporů, kapacit a indukčností na str. 187, který si může podle popisu postavit opravdu každý z běžných součástek. Výpny je také střídač pro bateriové napájení dosud jen síťových fotografických blesků a řada dalších zapojení. Mnohé přístroje autor sám ověřil, jak o tom svědčí názorné obrázky a fotografie.

Knížka hned po vydání vzbudila zasloužený zájem a přes poměrně velký náklad zřejmě velmi brzo zmizí z trhu. Budíž to pobídka vydavatelé SNTL aby připravil rychle druhé vydání ve větším nákladu (i 21 000 výt. je pro populární obor málo!) a autorovi, aby podle možnosti obsah doplnil. Knížka tak dobrá užitečná si to zaslouží. Věřme také, že SNTL

přinese brzo i další knížky z tranzistorové techniky a vytváří na dobrém rozběhu posledních dvou let.

Jiří Janda



ČETLI JSME Krátkofalowiec polski č. 4/1960

Před 35 lety — Otázky rušení televize amatérskými vysíláči — Tranzistorový vysíláč pro pásmo 3,5 MHz — Návštěva v Irkutsku u UAOSL — Mezinárodní geofyzikální rok — Diplomy (japonské) — Předpověď podmínek šíření radiových vln — Výsledky závodů ARRL a PACC.

**Funkamateure (NDR) č. 9/1960**  
Socialistický průmysl ukazuje, jak se to musí dělat — Pohled za kulisy — Z celého světa — Uskutečnit usnesení II. kongresu GST — V zemi Skipetarů — Pokusy s tranzistorovou stavebnicí (I) — Tranzistorový zesilovač pro mikrofon — Něco o napájecích vedeních — Vícemřížkové elektronky — Malý přijímač pro hon na lišku na 80 m — Úvahy o Franklinově oscilátoru — Měřicí technika radioaktivního záření.

**Radio und Fernsehen (NDR) č. 18/1960**  
Výroční zasedání společnosti A. S. Popova — Automatické třídící zařízení pro kondenzátory — Vázané laděné obvody — Vlastní rezonance kondenzátorů — Proměnný kondenzátor (Schwingkondensator) s nepolarizovaným elektromagnetickým pohonem — Výroba, udržení a měření vysokého vakua v elektronkách (II) — Časová lupka jako přístavek k osciloskopu — Krátkovlnný audion s tranzistorem — Plošný nřn tranzistor 0C833 a germ. plošný usměrňovač 0Y100—0Y104 — Tranzistorová technika — Klopny obvod s tranzistory — Metz Babyphon 202.

**Radio und Fernsehen (NDR) č. 19/1960**  
Mezinárodní veletrh v Poznani — Tranzistorový zesilovač (s uzemněnou bází) pro nosnou telefonii — Nové polovodiče a jejich použití — Měřicí přístroje s tranzistory — Stavební návod na jednoduchý tranzistorový přijímač — Plošné usměrňovače 0Y100—0Y114 a 0Y100—0Y104 (II) — Selenové usměrňovače a křemíkové diody — Parametrické zesilovače — Časová lupka jako přístavek k osciloskopu (II) — Z optické praxe — Synchronizace libovolných fotoblesků — Oscilografické měření zapalovací doutnavek — Jednoduché měření fází — Nové západoněmecké elektronky ECL86/PCL86.

**Radio (SSSR) č. 9/1960**  
Velký přínos k bohatství světové vědy a kultury — Skvělé vítězství sovětské vědy a techniky — Zvyšovat radiotechnickou kulturu mládeže — Závazky splníme — Hon na lišku — Zvýšit využití retranslačních stanic — Radioamatérství do škol — Automatizace — U polských radioamatérů — Molekulární zesilovače a generátory — Vliv teploty na práci přístrojů s polovodiči — Fázové metody měření vzdáleností — Synchronní překládání řeči — Úvod do televize — Katalog elektronek a obrazovek — Zvukový doprovod televize AM a FM — Přepínač antén pro příjem dvou TV programů — Automatický klíč — CQ SSB — Pětipásmová vertikální anténa — Znameníť zesilovač — RC generátor 10 Hz — 100 kHz — Adaptér pro příjem FM — Hledač poškození kabelů — Velký tranzistorový měnič napětí — Zesilovač pro městskou dopravu — Parametry polovodičových diod.

## INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzerty s oznámením jednotlivé koupě, prodaje nebo výměny 20 % sleva. Příslušnou částku poukáže na účet č. 01-006-44.465 Vydavatelství časopisů MNO — inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 20. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

### Prodej

Zes. Siemens 20 W (600), nahrávač na gr. desky 78 — 33 něm. (700), LV13 s objímkami (100), Standard kom. sup. 75 kHz — 3 MHz kompl. se zdrojem (600), 2 × 5C110, 1 × 4C100 (130), xtal 468 kHz (70). A. Kodač, Benešov u Prahy 852.

Elektrický stolní soustruh, délka 1 m (1200), příp. výměním za příj. S38D nebo MWEc nebo jiný dobrý RX. J. Semík, Myslivecká 242/21, Trutnov.

Měřič elektronek Philips Cartomatic III (1200). A. Švecová, Jeseniova 87, Praha 3—Žižkov.

Elektronik r. 46—51, AR r. 51—4, ST r. 52—6, SO r. 50—6, EL Rndsch. r. 55 (a 40). Elektronky 6C5, AD1, AC2, 7F7, RV210, 6J5, EL12, AZ11, 6H8, EF12, EF14, EZ11 (a10). Tyatron TGI (40). Avomet (450), dual Phil. 2 × 125 pF (70), repro ø 12 (40). Knihy — Strnad: Elak. I. II. (60), Pacák: Fyz. zák. rad., Chvojka: Radiotech., Lavante: Am. tel. přír., Kramář: Měř. elektronek, Maznín: Vř ohřev, Příklady pro radioam. (a 10). Inž. Špány, Švermova 5, Košice.

Přijímač EK2 6–12 MHz (600), EZ6 (700), zesil. 18 W (150), repro na desce ø 30 (150), x-ral 130 kHz (60), el. P800 (a 15), trafo 220/48 V (40), měř. 2 mA (30), Am. radio r. 58, 59 (a 30), Vademekum (30), pouze v sobotu 18—20 h. B. Kočí, Na Petynce 149/94 Praha 6—Střešovice.

Nedokončený magnetofon, 3 motory, dvoustopé hlavičky KH 600, 3 rychl., popis zašlu (850) a nový AVO-M (360). Inž. J. Kodr, Milešovská 7, Praha 3.

Sověť. 6N3P, 6Z1P, 6N1P, 6K4P, 6P14P, 6P13S, 6C10P, 1C11P (a 20—40), Linhart Norská 10, Praha 10.

EK10 (330), K. Dragoun 308/I, Cvikov.

Tx S10L na 160 m výborný + Handbook 57 (350), vř. AR 50—55 (a 30), vř. ST 53 a 55 (a 40), vř. DL-QTC 58 a 59 (a 65), Presl, Horažďovice 700.

Stránský: Základy rad. I. a II. díl vř. (50), měrné drát. pot. 2 kΩ (a 10), Wg1 2,4 (a 25), kovové příst. skříně (a 50), RL12T15 (a 15), spec. lad. kond. pro sig. gen. (25) dtt pro RC gen. (25), měřidlo 100 μA 1 % ø 135 mm (120), DHR 5 100μA (140). Regul. trans. 180—230 V/500 W s oboč. po 5 V (80), zdroj pro vysíláč ř. B precizní provedení. J. Duřt, V bříchách 9. Praha 5 — Košice.

Výprodej radiomateriálu všeho druhu za značně snížené ceny. Ampérmetry různých hodnot ø 13—23 cm již od Kčs 23,—. Kondenzátory otočné, slídové, keramické, svítkové. Elektronky II. jakosti za poloviční ceny, stupnice do starších přijímačů, vhodné k úpravě pro nové modely od Kčs 1,— do 6,50. Cívky KV, SV, DV a mř v bohatém výběru. Potenciometry logaritmické i lineární různých hodnot, odpory Rosenthal, drátové, zalité a zástrčkové seleny 150 V/60 mA Kčs 21,— 110 V/30 mA Kčs 60,50, 300 V/60 mA Kčs 43,50, selenové destičky na 30 mA ø 18 mm Kčs 0,30. Uhlíky různých velikostí od 0,60 do 4 Kčs. Zvláštní nabídka: Motory MK/REV 24 V/120 W/2500 ot. Kčs 30,—, mnohostranné použití pro pohon různých strojků v domácí dílně, motory Re 115 V/0,55 kW/1480 ot. Kčs 482,40, motory 220 V/75 W/5000 ot. Kčs 80,—. Zboží expedujeme i poštou na dobírku. Domácí potřeby Praha, Jindřišská ulice 12, tel. 226276, 227409 a 231619.

### KOUPĚ

EK10, skříně a přední panel na Emila. M. Chaloupka, Berkova 22, Brno 12.

Kostru na televizor Mánes F. Janoušek, Jage-lonská 5, Praha 3.

Telegraf. klíč příp. s bzučákem. Ehrgang W. Thalmannova 54, Bratislava.

Škála k Lorenz 200. Vít, Tábořská 14, Plzeň.

ACH1 i k lamel. o., RC můstek, RV12P2000, multivibrátor. M. Harapes, Na bojišti 620, Sadská.

Elektronky EFA 42. Inž. M. Kuchta, Dolná 78, Modra.

### VÝMĚNA

Za E10aK v původním stavu dám E10K, příp. doplatím. Vondráček, Mělník 547.



# AMATÉRSKÉ RADIO

ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU

A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK IX. 1960

ŘÍDÍ FRANTIŠEK SMOLÍK

s redakčním kruhem: J. Černý, inž. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda (zást. ved. red.), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“.

ČASOPIS SVAZU PRO SPOLUPRÁCI S ARMÁDOU

## ZE ŽIVOTA NAŠICH SVAZARMOVCŮ

Politickovýchovná práce především	2	Sraz radioamatérů . . . . .	125	Aktiv náčelníků slovenských radio-	
Jak se podílejí na soběstačném hos-		Další ženy do radiovýcviku . . . . .	152	klubů na Jankově vrchu . . . . .	334
podání . . . . .	3	Ze života horšovskotýnských radio-		Naše mládež . . . . .	II/1
Jak propagují činnost mezi mládeží	3	amatérů . . . . .	152	Na staré poště v Šumperku-	
Jak zajistit podmínky pro výcvik		Tajný výlet řízený rádiem . . . . .	152	OK2KEZ . . . . .	IV/1
mladých radiotechniků . . . . .	30	Jak si počínali mimoňští . . . . .	153	Laboratoř uzavřena! Kurs! . . . . .	II/4
Lepší práce SDR než ORK . . . . .	30	Závod CQ YL 1960 (O. Muro-		Brannosti k míru . . . . .	IV/5
Jak pomohli JZD . . . . .	31	ňová) . . . . .	183	Další ženy do radiovýcviku . . . . .	IV/6
Práce radioamatérů v Rožnově . . . . .	31	Mladiství radioamatérů v práci . . . . .	183	Že by nebyl zájem? . . . . .	IV/10
Patří mezi nejlepší na Slovensku . . . . .	90	Více žen radioamatérskému sportu . . . . .	213	Příští YL's . . . . .	IV/11
Kolektiv radioamatérů vyznamenán . . . . .	91	Jak pracují ve Středočeském kraji . . . . .	244	Soutěže a závody: 26, 58, 84, 117, 147,	
Ze života radioamatérů – dopra-		Radioamatéri a milión členů . . . . .	275	177, 208, 240, 272, 300, 330, 358	
váků . . . . .	91	Co se děje v Jihomoravském kraji . . . . .	278	Nezapomeňte, že . . . : 28, 60, 88, 120,	
Poděbradští se tuží . . . . .	123	Cvičitelé radia do první řady . . . . .	333	150, 180, 210, 242, 274, 302, 332, 360	

## MĚŘICÍ TECHNIKA

Jednoduchý generátor pilovitých		C – metr, přímoukazující přístroj		Měřič vf výkonu a poměru stoja-	
kmitů . . . . .	51	s velkým rozsahem měření kapaci-		tých vln (J. Deutsch) . . . . .	264
Řešení obvodu ohmmetru s děličem		ty (inž. M. Ulrych) . . . . .	163, I/6	GDO do 500 MHz s kompenzací	
(B. Chán) . . . . .	68	Service-oscilátor Tesla BM 205 ja-		základnej výchylky (doc. inž. M.	
Prostý zkoušeč tranzistorů a diod		ko GDO na KV a SV . . . . .	226	Rákoš, J. Rudič) . . . . .	293
(inž. M. Malínek) . . . . .	95, I/4	Širokopásmový kmitočtový násobič		Opravné odpory k potenciometrům	
Doplňk k měřicímu přístroji pro		(inž. Jar. Navrátil) . . . . .	229	(inž. K. Juliš) . . . . .	340
měření odporů (I. Kaška) . . . . .	128	Doutnavkový tónový generátor . . . . .	232	Icomet . . . . .	listkovnice č. 9
Zdroj srovnávacího napětí . . . . .	137	Tužkový generátor (J. Černík) . . . . .	248, I/9	Avomet II . . . . .	listkovnice č. 10
Měrný hrot . . . . .	142	Velejednoduchý měřič tranzistorů . . . . .	254		

## POKYNY PRO DÍLNU

Výroba pastorků v domácí dílně		Odstranění nevýšroubovatelných		S. Nedvěd) . . . . .	341
(Z. Pohrnc) . . . . .	14	jadérek z cívek . . . . .	205	Upevnění zadní stěny k dřevěné	
Zkušební kostra snadno a rychle . . . . .	18	Koroze elektronických zařízení		skříni přístroje . . . . .	343
Identifikace neznámého transforma-		(inž. J. Kocich) . . . . .	222	Přípevnění adaptoru k rozhlaso-	
tátoru . . . . .	77	Spojování tenkých drátků sváření	223	vému nebo televiznímu přijímači . . . . .	347
Jak zbavit izolace tenký drátek . . . . .	97	Ocinování konců vf kablíku . . . . .	227	Řezání organického skla (umaplexu) . . . . .	349
Miniaturní dvojitý kondenzátor . . . . .	98	Víc hlav víc ví . . . . .	280	Magnetické spojka pro magneto-	
Označení vadných pojistek . . . . .	110	Zásobník na kalafunu . . . . .	294	fon . . . . .	350, I/12
Vinutí síťového transformátoru . . . . .	110	Chladič pro pájení tranzistorů . . . . .	294	Listkovnice: Odpor drátů při 20 °C č. 1	
Šroubovák – zkoušečka . . . . .	127	Dobíjení galvanických článků (P.		Československé Ge – Diody	
Magnetický stojánek . . . . .	127	Ducháček) . . . . .	338	č. 1	
Regulační transformátor (J. Duřt) . . . . .	133	Opravné odpory k potenciometrům		Zatížitelnost odporů č. 3	
Pozor na elektronky 6CC41 a		(inž. K. Juliš) . . . . .	340	Záchrana při úrazu č. 3	
ECC83! . . . . .	134	Elektrolytické černé niklování (inž.		Icomet č. 9	
				Avomet II č. 10	

## PŘIJÍMACÍ TECHNIKA

Malý superhet pro amatérská pás-		Novák a J. Kozler) . . . . .	155	tím stanic RF11 bez úprav (inž.	
ma se třemi ECH21 (A. Sou-		Konstrukce autopřijímačů . . . . .	190	O. Petráček) . . . . .	111
kup) . . . . .	40, 72, I/2	Dvojitý koncový stupeň s tran-		Přímozesilující přijímač pro hon na	
Ladičí souprava pro miniaturní pří-		zistory (P. Panenka) . . . . .	191	lišku v pásmu 80 m . . . . .	287
jímače (inž. V. Patrovský) . . . . .	66	Přijímač beze zdrojů v praxi (J.		Tranzistorový přijímač pro hon na	
Rozestřené ladění na KV . . . . .	67	Černík) . . . . .	279	lišku v pásmu 145 MHz (inž. J.	
Miniaturní dvojitý kondenzátor		Jednoduchý tranzistorový přijímač . . . . .	314	Navrátil) . . . . .	288, I/10
(J. Kozler – K. Novák) . . . . .	98	Univerzální VKV přijímač . . . . .	315	Zkušenosti z honů na lišku . . . . .	327
Antenní člen k přijímači . . . . .	136	Úprava tranzistorového přijímače . . . . .	347	Svět na ruby – celostátní přebory	
Kapesní tranzistorový přijímač (K.		Hon na lišku na 28 MHz s použi-		v honu na lišku . . . . .	335, IV/12

## POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY A JEJICH POUŽITÍ

Kapesní tranzistorový superhet (M. Eliášek) . . . . .	8, I/1	(inž. M. Malínek) . . . . .	95 I/4	Zenerovy diody – křemíkové stabilizatory (inž. M. Ulrych) . . . . .	228
Elektronický blesk (inž. J. Hyán) . . . . .	12, III/1	Jistič s tranzistorem . . . . .	97	Tranzistorový metronom (V. Trojan) . . . . .	249
Tranzistorový mikrofonní zesilovač . . . . .	18	Tranzistory a diody mění své vlastnosti v silném magnetickém poli . . . . .	141	Velejednoduchý měřič tranzistorů . . . . .	254
Jednotné označení polovodičových součástí . . . . .	18	Kapesní tranzistorový přijímač (K. Novák a J. Kozler) . . . . .	155	Přijímač bez zdroje v praxi (J. Černík) . . . . .	279
Kapesní tranzistorový přijímač „T60“ (J. Procházka) . . . . .	34	Čtyři osvědčená zapojení měničů ss napětí s tranzistory, vhodných mimo jiné i pro bleskové zařízení (inž. J. Čermák) . . . . .	160	Reportážní mikrofón (J. Smítka) . . . . .	281
Konstrukce germaniových plošných usměrňovačů . . . . .	39	Tunelová dioda . . . . .	162	Chladič pro pájení tranzistorů . . . . .	294
Tepelné zatížení tranzistoru (inž. J. Čermák) . . . . .	70, I/3	Zajímavé tranzistorové obvody . . . . .	186, I/7	Jednoduchý tranzistorový přijímač . . . . .	314
Tranzistorové měniče – Teorie a praxe (inž. J. Trajtel) . . . . .	78, 192, 312	Dvojčinný koncový stupeň s tranzistory (P. Panenka) . . . . .	191	Transfílter – novinka – ve stavbě selektivních obvodů . . . . .	322
Prostý zkoušeč tranzistorů a diod (inž. M. Malínek) . . . . .	223	Kapesní tranzistorový přijímač (V. Kafka) . . . . .	223	Úprava tranzistorového přijímače . . . . .	347
				Tranzistorový přijímač pro hon na lišku v pásmu 145 MHz (inž. J. Navrátil) . . . . .	288, I/10
				Čs. Ge – diody . . . . .	listkovnice č. 1

## ZÁZNAM ZVUKU A NF TECHNIKA

Ticho, toč se! Zvukové efekty pro nahrávání (A. Kurell) . . . . .	38	mače . . . . .	197	Trojan) . . . . .	249
Zvuk na 8mm filmu . . . . .	I/5	Mísící stupně pro směšování několika nf signálů (inž. J. T. Hyán) . . . . .	215	Stereofonní zesilovače (inž. J. T. Hyán) . . . . .	252, 310
Bass-reflex, který se osvědčil (J. Pichl) . . . . .	132	Univerzální zesilovač pro elektroakustiku (J. Janda) . . . . .	216, 250, 283, I/8	Výkonový zesilovač 10W bez výstupního transformátoru (J. Janda) . . . . .	324, I/11
Dálkové ovládání hlasitosti . . . . .	143	Chcete stereofonickou přenosku? . . . . .	248	Stereozvuk u nás na dosah . . . . .	337
Československý diktafon „Korespondent“ (inž. J. Myslivec) . . . . .	166	Tranzistorový metronom, nepostradatelný pomocník hudebníků (V. Trojan) . . . . .	350, I/12	Magnetická spojka pro magnetofon . . . . .	350, I/12
Předzesilovač pro krystalové snímáče . . . . .	197				

## PRŮMYSLOVÁ ELEKTRONIKA – RŮZNÉ

Elektronický blesk (inž. J. Hyán) . . . . .	12, III/1	Automatický časový spínač pro barevnou fotografii (K. Hutař) . . . . .	220	automatizovanou výrobu) . . . . .	226
Elektronické regulátory teploty (J. Křečan) . . . . .	15	Nové zesilovací prvky v elektronice (Elektronky se studenou katódou, Nuistor – elektronka pro automatizovanou výrobu) . . . . .	226	Automatický elektronický hlídač plamene (J. Křečan) . . . . .	262
Jistič s tranzistorem . . . . .	97			Indikátor úniku plynů (V. Trojan) . . . . .	345
Zpožďovací relé se startérem . . . . .	204				

## TELEVIZE

V Karlových Varech je dobrý příjem televize . . . . .	3	Trioda PC86 . . . . .	219	Nový systém záznamu televizního obrazu . . . . .	343
Bezdrátová zařízení pro dálkové ovládání televizoru . . . . .	51	Přepínač pro více antén (J. Dufka) . . . . .	224	Můžeme očekávat, že jednou bude televize panoramatická, barevná a plastická? (inž. A. A. Muchanov) . . . . .	344
Nové směry v zapojení televizních přijímačů (A. Lavante) . . . . .	100, 194, 255	Konvertor na východočeský vysílač k televizoru Tesla 4001 (J. Čáp) . . . . .	323		
Nezvyklé zapojení obrazovky . . . . .	142	Optický zvětšovací systém u prvního sériově vyráběného celotranzistorového televizoru „Safari“ (inž. M. Ulrych) . . . . .	339		
Zapojení osciloskopické obrazovky . . . . .	142				

## VYSÍLÁNÍ

Dodatek k článku „Budič pro SSB s elektromechanickým filtrem“ . . . . .	19	Elektronka 7360 speciálně konstruovaná pro SSB a DSB s potlačenou nosnou . . . . .	110	Měřič vf výkonu a poměru stojatých vln (J. Deutsch) . . . . .	264
Výsledky ženevské radiokomunikační konference a radioamatérů . . . . .	55	„DJ2ZF“ – anténa pro všechna pásma . . . . .	110	Reportážní mikrofón (J. Smítka) . . . . .	281
Modulace sériovou závěrnou elektronkou (J. Šíma) . . . . .	105	Klecová anténa G4ZU . . . . .	172	K vydání nových povolenacích podmínek pro amatérské vysílací stanice (K. Pytner) . . . . .	306
Nová hláskovací tabulka . . . . .	107	K vydání nových povolenacích podmínek pro amatérské vysílací stanice (F. Kloboučník) . . . . .	211	Malý vysílač pro SSB a CW (J. Deutsch) . . . . .	317
Adaptor pro vysílání jednoho postranního pásma (SSB) (inž. K. Marha) . . . . .	108			Stabilní VFO s diferenciálním klíčováním (F. Meisl) . . . . .	348

Ako je to s pracou na 145 MHz na Slovensku (inž. F. Špaček) . . .	23	(inž. A. Glanc) . . . . .	139, 168	Dva nové evropské rekordy . . .	294
Šumové vlastnosti VKV spojovacích prostředků a jejich vliv na spojení (inž. J. Navrátil) . . .	44	Jednoduchý adaptor pro 435 MHz (V. Novotný) . . . . .	141	První spojení na 435 MHz mezi ČSSR - SSSR . . . . .	295
Jak pracuje parametrický zesilovač? Nové způsoby příjmu na VKV s minimálním šumem (A. Glanc) . . . . .	49, 74	VKV audion . . . . .	141	Nafukovací balóny s parabolickými reflektory . . . . .	323
Molekulární generátory a zesilovače (inž. O. Štirand) . . . .	77	Superhet na 435 MHz přestavbou trofeijního zařízení (inž. I. Bukovský) . . . . .	199	Nový čs. rekord mezi OK1KAD/p a OK1KEP/p na 12 cm . . . .	328
Meze použitelnosti pertinaxových noválových objímek pro VKV (inž. J. Navrátil) . . . . .	104	Konvertor na 70 cm (inž. I. Chládek) . . . . .	231	První amatérské spojení odrazem od Měsíce . . . . .	328
Ferroelektrika a k čemu slouží		Využití meteorických stop pro spojení na VKV (inž. I. Chládek) . . . . .	291, 294, III/10	Kruhový dipól s nesouměrnou směrovou charakteristikou . . . .	349
		GDO do 500 MHz s kompenzací základnej výchylky (doc. inž. M. Rákoš, J. Rudič) . . . . .	293	Blízko, blízoučko Polní den - pojedem s radiem na kopce ven III/3	
				XII. Československý Polní den 1960	114
				VKV: 22, 52, 81, 113, 143, 174, 205, 236, 267, 294, 328, 353	

## ŠÍŘENÍ RADIOVLN

Šíření vln na programu radiokomunikační konference v Ženevě. . . . .	59	Zkoušky s odrazem radiolokačních signálů od Slunce. . . . .	343	87, 119, 149, 178, 209, 241, 273, 301, 331, 358
Využití meteorických stop pro spojení na VKV (inž. I. Chládek) . . . . .	291, 294, III/10	Výzkum radiového záření Slunce . . . . .	343	DX rubrika: 24, 56, 82, 115, 145, 176, 207, 238, 269, 297, 329, 356
		Předpověď podmínek šíření KV . . . . .	27, 58,	

## KOMENTÁŘE - RŮZNÉ

Úkoly třetí pětiletky a plány radioamatérů Svazarmu (A. Hálek) . .	1	Velmi trapný případ . . . . .	94	Radio za 43 let od Velké říjnové socialistické revoluce . . . . .	303
Na závodech čínských rychlotelegrafistů . . . . .	4	Takhle se dělá mikrofon . . . . .	103, III/4	Do II. sjezdu se splněnými úkoly . .	304
Na slovíčko . . . . .	5, 32, 124, 154, 212, 278	Zpráva revizní komise o činnosti ÚRK ve funkčním období 1959	107	Špionáž radiem jako součást příprav k válce. . . . .	305
Medzinárodné stretnutie telegrafistov L. P. Ž. . . . .	5	Vstříc slavnému výročí (generálporučík M. Šmolgas) . . . . .	121	Co říká vceltržní barometr. . . . .	307
Jde o to nejcenější - o zdraví a život (inž. J. Štano, inž. A. Anscherlík) . .	6	25 wattů = jeden kulomet. . . . .	122	Ako sa pripravovať na preteky . . .	335
První schůzka radioamatérů na ženevské radiokomunikační konferenci . . . . .	20	Nová organizace radioamatérského sportu v SSSR . . . . .	124	Svět na ruby - celostátní přebory v honu na lišku. . . . .	335, IV/12
Radio očima právníka (Dokončení) . .	21	Sekce radia Severočeského kraje ustavena . . . . .	125	YL koutek . . . . .	333
Další změny v povolovacích podmínkách pro amatérské vysílací stanice . . . . .	21	Neviditelné spoje . . . . .	126	Když dojde k úrazu el. proudem IV/3	
Nový zákon v NDR o spojích a radiový řád . . . . .	22	Infratechnika ve vojenství (J. Maruna) . . . . .	135	Technické besedy Amatérského radia . . . . .	IV/4
Před výlohou Tuzexu - aneb vyvíjet nebo nevyvíjet? . . . . .	29	Je to snad málo? . . . . .	137, III/5	Před 15 lety . . . . .	II/5
Štafeta mírového přátelství. . . . .	32	Ze schůze předsednictva sekce radia 21. ledna 1960 . . . . .	138	Byli jsme v závodu . . . . .	III/6
VI. celostátní pretek v rychlotelegrafii . . . . .	33, IV/2	Přistupujeme k volbám (V. Hes) . .	151	Setkání v Lipsku . . . . .	II/8
Takhle se dělá reproduktor . . . . .	37, II/2	II. celostátní spartakiáda přede dveřmi . . . . .	154	Lipsko - veletrh . . . . .	II/11
Zasedání VKV komitétu I. oblasti IARU . . . . .	54	Připravit se na celostátní výstavu radioamatérských prací . . . . .	165	Brno 1960 . . . . .	III/11, III/12
Na rozmezí dvou etap . . . . .	61	Takhle se dělá ručkové měřidlo 171, III/6		Abeceda: 101—104/1, 105—108/3, 109 až 112/5, 113—116/6, 117—120/7, 121—124/9, 125—128/10, 129 až 132/11 + obsah.	
Radio zrakem doktora na pokračování (MUDr. V. Vignati, MVC. F. Jedlička) . . . . .	65	Novou cestou (L. Zýka) . . . . .	181	Časopisy (Četli jsme): 60, 119, 179, 241, 273, 301, 332, 360	
Takhle se dělá ferrit . . . . .	80, II/3	Takhle se dělá tranzistor 184, II/7, III/7		Nové knihy (Přečteme si): 28, 59, 87, 119, 179, 210, 273, 302, 332, 359	
Stanovy jednotné sportovní technické klasifikace radioamatérů Svazarmu, platné od 1. ledna 1960 . . . . .	84	Hlásí se vám „Liška“ . . . . .	198, IV/7		
Ve spolupráci je síla . . . . .	89	Hon na lišku v Táboře. . . . .	198	Jednotlivé sešity obsahují tyto strany:	
Prečo súťažiť (J. Krémárik) . . . .	92	Konference v Rožnově o elektronkách a polovodičích. . . . .	204	č. 1 - str. 1—28	
K činnosti kontrolních sborů pro amatérské vysílací stanice (F. Kloboučník) . . . . .	92	Hon na lišku a víceboj mezinárodně . . . . .	233, III/8, IV/8	č. 2 - str. 29—60	
		Slovo k mládeži . . . . .	243	č. 3 - str. 61—88	
		Liška se hlásí. . . . .	266, IV/9	č. 4 - str. 89—120	
		Kam směřuje naše práce (inž. J. Navrátil) . . . . .	276	č. 5 - str. 121—150	
		Zkušenosti z honů na lišku: Technika - Taktika - Tělesná zdatnost . . . . .	286	č. 6 - str. 151—180	
		Kterak ten špatný začátek dobrý konec napravil . . . . .	290	č. 7 - str. 181—210	
				č. 8 - str. 211—242	
				č. 9 - str. 243—274	
				č. 10 - str. 275—302	
				č. 11 - str. 303—332	
				č. 12 - str. 333—360	